Mežsaimniecības rakstu krājums

Sammlung forstwirtschaftlicher Schriften

XV SĒJUMS BAND

Rīgā, 1937

Latvijas mežkopju un mežu darbinieku biedrības izdevums

Herausgegeben vom Verein der Forstwirte und Forstangestellten Lettlands

Mežsaimniecības rakstu krājums

Sammlung forstwirtschaftlicher Schriften

XV SĒJUMS BAND

Rīgā, 1937
Latvijas mežkopju un mežu darbinieku biedrības izdevums

Herausgegeben vom Verein der Forstwirte und Forstangestellten Lettlands

N. ZELTIŅA GRĀMATU SPIESTUVE
RĪGĀ, KUNGU IELĀ 33 :: TĀLRUNIS 24804

J. Ozols.

Pārskats par valsts mežsaimniecību un Mežu departamenta darbību no 15. V. 1934.—15. V. 1937. g.

Mežu departamenta vadošie darbības principi ir bijuši šādi:

a) mežkopībā:
pacelt mežos koksnes pieaugumu ar intensīvām kultūrām, mežu nosusināšanu un racionāliem cirtes veidiem, sperot nepieciešamos soļus mežu aizsardzībā no uguns un kaitekļiem;

b) mežu izmantošanā:
censties saskaņot koksnes izciršanas apmērus ar koksnes pieaugumu, atbalstot iekšzemes patēriņa samazināšanos nolūkos ugunsdrošo būvniecību, veicinot celmu un citas mazvērtīgas koksnes, kā arī kūdras izmantošanu;

c) mežu pārvaldīšanā:
pacelt zemāko darbinieku (mežsargu) izglītības līmeni, lai tiem turpmāk piešķirtu plašākus uzdevumus;

d) vietējo pieprasījumu apmierināšanā:
piegādāt malku un būvkokus mazmežainiem apvidiem un piedāvāt sagatavotu kūdru malkas iztrūkuma segšanai;

e) koktirdzniecībā:
apgādāt vietējo tirgu ar saimnieciskā kārtā izstrādātiem materiāliem, lai Mežu departaments turētu cenu noteikšanu savās rokās; ņemt tiešu dalību kā neapstrādātu, tā apstrādātu koku eksportā, lai tādējādi svarīgo valsts koku eksportu padarītu neatkarīgu no privātiem koktirgotājiem un dažādām nejaušībām.

Zemāk apgaismosim tuvāk departamenta darbību dažādās mežsaimniecības nozarēs.

Mežu izmantošana.

Mežu izmantošanai Mežu departaments sastāda tāmi 5 gadu periodam, kurās koksnes gadskārtējais ieguvums aprēķināts uz 4.139.414 m³ gadā.

Valsts budžeta pildīšanai, dažādo lauksaimniecības nozaru un

zvejniecības atbalstīšanai, kā arī lauku apbūves un vispārējā iekšējā patēriņa apmierināšanai ar koku materiāliem līdz šim tomēr nepietika ar tāmē aprēķināto koksni, kādēļ valdība bija spiesta palielināt gada izmantošanas normu un to noteica sekojošā apmērā:

1934/35. g. 6.000.000 m^3
1935/36. g. 6.000.000 m^3
1936/37. g. 5.400.000 m^3

No šī vairuma pārdots Mežu departamenta un vietējās izsolēs kokrūpnieku un vietējo tirgotāju vajadzībām:

1934/35. g. 1.536.478 m^3 par Ls 3.295.835,— vai 25,61% no izmantojamā vairuma
1935/36. g. 1.492.615 „ „ „ 4.573.139,— „ 24,87% „ „ „
1936/37. g. 1.319.281 „ „ „ 9 808.780,— „ 24,43% „ „ „

Še jāpiezīmē, ka dati par tekošā, 1936/37. g., gada pārdevumiem izsolēs vēl nav galīgi, jo Mežu departamentā vēl nav ienākuši visi pārskati par vietējām izsolēm un tās nav arī vēl pilnīgi izbeigtas.

Izsolēs sasniegtās vidējās cenas par pārdoto koksnes ciešmetru pārskata gados uzrāda šādus datus:

1934/35. g. saņemti caurm. Ls 2,14 par 1 m^3, vai 13,68% virs takses cenas
1935/36. g. „ „ Ls 3,06 „ „ „ „ 37,90% „ „ cenas
1936/37. g. „ „ Ls 7,43 „ „ „ „ 221,54% „ „ cenas

Bez tam mežu pircēji maksā valstij mežu kultūru naudu 15% apmērā no meža pirkšanas summas.

Vietējām lauku vajadzībām būvkoki un dedzināmā malka izsniegta šādos apmēros:

I. Būvniecībai:	Izsniegto būvkoku masa m^3	Pārdošanas cena Ls	Tirgus cena Ls
Laikā no 15. V. 1934. g. — 15. V. 1935. g.	1.141.317	2.027.433,—	3.666.875,—
15. V. 1935. g. — 15. V. 1936. g.	1.165.265	2.200.859,—	4.589.109,—
15. V. 1936. g. — 15. V. 1937. g. apm.	932.212	1.760.687,—	8.856.014,—
	3.238.894	5.988.979,—	17.111.999,—
			— 5.988.979,—
		Valsts pabalsts Ls	— 11.123.019,—

II. Lauku labierīcībām: ceļiem un tiltiem, tēlefona un elektr. apgaismošanas līniju izbūvei:

	m^3	Pārdošanas cena Ls	Tirgus cena Ls
15. V. 1934. g. — 15. V. 1935. g.	65.438	21.187,—	243.386,—
15. V. 1935. g. — 15. V. 1936. g.	55.786	41.180,—	245.782,—
15. V. 1936. g. — 15. V. 1937. g.	44.629	32.944,—	423.975,—
	165.853	95.311,—	913.143,—
			— 95.311,—
		Valsts pabalsts Ls	— 817.832,—

III. Malka kooperatīvām pienotavām un zvejnieku kooperatīviem:

	m³	Pārdošanas cena Ls	Tirgus cena Ls
15. V. 1934. g. — 15. V. 1935. g.	83.406	29.647,—	144,173,—
15. V. 1935. g. — 15. V. 1936. g.	85.796	28.345,—	153.978,—
15. V. 1936. g. — 15. V. 1937. g.	68.637	22.596,—	89.228,—
	237.839	80.488,—	387.379,—
			— 80.488,—
		Valsts pabalsts Ls	306.891,—

IV. Apkurināšanai:

15. V. 1934. g. — 15. V. 1935. g.	1572.371	1.519.692,—	1.751.050,—
15. V. 1935. g. — 15. V. 1936. g.	1.590.421	1.529.867,—	2.095.105,—
15. V. 1936. g. — 15. V. 1937. g.	1.272.336	1.223.893,—	1.654.036,—
	4.435.128	4.273.452,—	5.500.191,—
			— 4.273.452,—
		Valsts pabalsta Ls	1.226.739,—

V. Dažādām vajadzībām uz sevišķu rīkojumu pamata par brīvu izsniegtais koksnes vairums un tās vērtība:

15. V. 1934. g. — 15. V. 1935. g.	27.089	—	19.012,—
15. V. 1935. g. — 15. V. 1936. g.	33.765	—	30.680,—
15. V. 1936. g. — 15. V. 1936. g.	27.012	—	256.614,—
	87.866		
		Valsts pabalsts Ls	306.306,—

VI. Mežsaimniecības vajadzībām izsniegtais koksnes vairums un tās vērtība:

	m³		Tirgus vērtība Ls
15. V. 1934. g. — 15. V. 1935. g.	115.139	—	190.798,—
15. V. 1935. g. — 15. V. 1936. g.	121.091	—	291.250.—
15. V. 1936. g. — 15. V. 1937. g.	96.872	—	387.488,—
	333.102	—	869.536,—

Kopsavilkums.

	Izsniegtās koksnes masa m³	Pārdošanas cena Ls	Tirgus cena Ls
Lauksaimn. būvniec. . .	3.238.894	5.988.979,—	17.111.998,—
Lauku labierīcībām . . .	165.853	95.311,—	913.143,—
Pienotavām un zvejn. . .	237.839	80.488,—	387.379,—
Apkurināšanai	4.435.128	4.273.452,—	5.500.191,—
Dažādām vajadzībām . . .	87.866	—	306.306,—
Mežsaimn. „	333.102	—	869.536,—
	8.498.682	10.438.230,—	25.088.553,—
			— 10.438.230,—
		Valsts pabalsts Ls	14.650.323,—

Vietējām vajadzībām tā tad izsniegts:

		% no kopējā izmantojamā daudzuma	Pārdošanas cena Ls	Tirgus cena Ls
1934/35. g.	3.004.860 m^3 =	50,08	3.597.959,—	6.015.294,—
1935/36. g.	3.052.124 „ =	50,86	3.800.151,—	7.405.904,—
1936/37. g.	2.441.698 „ =	45.22	3.040.120,—	11.667.355,—
Kopā	8.498.682 m^3 =		10.438.230,—	25.088.554,—

Kā no pārskata redzams, pēdējos 3 gados lauku vajadzībām izsniegti 8,5 miljoni m^3 koksnes, uz kuŗas, atbalstot lauku būvniecību un dažādas lauksaimniecības nozares, valsts piemaksājusi Ls 14.650.323,—

Vidējie izsniegumi vietējām vajadzībām tā tad ap 2,8 milj. m^3 gadā, resp. par apm. 10% mazāki nekā iepriekšējos 10 gados, kad tie bija 3,1 milj. m^3.

Ņemot vērā mežu lielo nozīmi valsts saimniecībā, Mežu departaments cenšās panākt ikgadējo meža izmantošanas samazināšanu, starp citu piegriežot vērību starpizmantošanas cirtēm, kā: skrajcirtēm, retināšanām u. c. Pēdējos 2 saimniecības gados jau izmantotas skrajcirtes un atmirušais mežs pa 1.620.000 m^3 gadā (apm. 30% no tāmes) un turpmākos gados to paredzēts izmantot vēl plašākos apmēros, lai pamazam sasniegtu Ministru kabineta norādītos 30% no gada izmantojamās normas vai pat vēl vairāk. Bez tam koksnes taupības nolūkos būvkokus vietējām vajadzībām izsniegs pirmā kārtā no atmiruša meža un egles kokiem, kā arī plašos apmēros atbalstīs ugunsdrošu ēku būvi; tiltu būvēm, kuŗām agrāk kokus izsniedza par brīvu, turpmāk tos izsniegs par takses cenu, piegriežot vairāk vērības arī betona caurtekām. Dedzināmās malkas patēriņa samazināšanai paredzēts plašos apmēros izmantot celmus, žagarus un kūdru, kā arī izmantot resnākos zarus un galotnes pēc materiālu sagatavošanas mežā, uzliekot par pienākumu arī meža pircējiem tos atstāt mežu administrācijas rīcībā, ja viņi paši tos neizmantotu, bet būtu paredzējuši mežā sadedzināt.

Tādā kārtā Mežu departaments cer pamazām sasniegt tādu stāvokli, lai visas valsts vajadzības apmierinātu, nepārsniedzot ikgadīgo koksnes pieaugumu.

Mežu izstrādāšana saimnieciskā kārtā.

Mežu departaments pēdējos 3 gados izstrādājis saimnieciskā kārtā sekojošus vairumus meža:

1933/34. g. — 2.229.941 m³
1934/35. g. — 2.340.741 m³
1935/36. g. — 2.198.690 m³

Mežu izstrādāšana veikta ar labām sekmēm un katrā gadā noslēgusies ar peļņu, kas ievērojami pacēlusi valsts mežsaimniecības ienesīgumu. Peļņas lielums un tās iespaids uz mežsaimniecības ienesīgumu redzams no sekojošiem skaitļiem:

Gads	Peļņa Ls		Par 1 m³ augoša meža iegūts vidēji Ls	
	Uz visu vairumu	Uz 1 m³ izstrād. meža	Pārdodot izsolēs	Izstrādājot saimn. kārtā (celmu nauda + peļņa)
1933/34.	2.191.270	0,98	2,55	3,49
1934/35.	1.943.055	0,83	2,17	2,80
1935/36.	4.113.300	1,87	3,11	4,90

Izdevumu un ieņēmumu apmērus raksturo sekošie skaitļi:

Operacijas gads	Ieņēmumi (+ atlikušo materiālu vērtība) Ls	Izdevumi Ls	Peļņa Ls
1933/34.	23.877.475	21.686.353	2.191.270
1934/35.	22.040.637	20.097.582	1.943.055
1935/36.	20.460.793	16.347.493	4.113.300

Mežu izstrādāšanu saimnieciskā kārtā Mežu departaments domā turpināt tādos pat apmēros, kā līdz šim, jo tā rīcībā šo darbu sekmīgai veikšanai ir pietiekoši daudz labi iestrādājušos darbinieku.

Bez tiešās peļņas, ko valstij dod mežu izstrādāšana saimnieciskā kārtā, Mežu departaments ar šo darbu veic vēl sekojošus tam uzliktus tautsaimnieciskus uzdevumus:

1) apgādā ar izejmateriāliem finierrūpniecību, papīrrūpniecību un dažas citas sīkākas rūpniecības nozares;
2) apgādā ar kokmateriāliem valsts iestādes, starp kuŗām, kā galvenie saimnieciskā kārtā sagatavoto materiālu noņēmēji mināmi: Dzelzceļu virsvalde, Pasta un telegrāfa departaments un Kaŗa ministrija;

3) izved attiecīgas kopšanas cirtes, kuŗas prasa ciešu mežkopju uzraudzību un sakarā ar to, tās sekmīgi veicamas tikai izpildot darbus saimnieciskā kārtā;

4) rūpējas par sagatavotu materiālu transportu, sakarā ar ko tiek piegriezta liela vērība transporta ceļu uzlabošanai, piedaloties upju tīrīšanas un regulēšanas dārbos un uzlabojot meža ceļus. Vietās, kur materiāli jāved līdz stacijām uz lieliem attālumiem — 20 līdz 30 km — un to novešanai trūkst zirgu, Mežu departaments noorganizēja auto transportu, iegādājoties 1935. g. 1 un 1936. g. 4 kokogļu gāzes ģenerātoru automašīnas. Tās iedarbina ar pašu mežos ražotām kokoglēm. Mašīnas strādā ar labām sekmēm, jo savai darbībai neprasa importēto bencīnu.

Lai sekmētu lietderīgu meža izmantošanu, Mežu departaments 1936. g. ieguva Lauru-Žiguru pievedceļu meža materiālu pārvadāšanai;

5) sekmē koksnes lietderīgu pārstrādāšanu zāģmateriālos un uzlabo pēdējo slavu ārzemju tirgos.

Šī nodoma realizēšanai Mežu departaments ieguva zāģētavu Ventspilī uu Rīgā, kā arī šogad pārņēma Dzelzceļu virsvaldei piederošo zāģētavu Usmā. Koku pārstrādāšana minētās zāģētavās jau nostādīta uz racionāliem pamatiem, par cik to atļauj esošā zāģētavu iekārta. Lai sasniegtu šinī virzienā nospraustos mērķus un koku apstrādāšanu nostādītu uz pilnīgi racionāliem pamatiem, Mežu departaments nākotnē ievērojami uzlabos zāģētavas iekārtu Ventspilī un pilnīgi nolietotās Rīgas žāvētavas vietā projektē uzcelt jaunu, modernas technikas prasībām atbilstošu zāģētavu. Zāģētavu līdzšinējie darbības panākumi bijuši labi un to darbība pagājušā gadā noslēdzās ar Ls 832519.— lielu peļņu.

Lai iegūtu no zāģēšanai nodotiem baļķiem pēc iespējas vairāk vērtīgu pārstrādātu materiālu, izmanto arī tādas koku daļas, kas agrāk aizgāja mazvērtīgos atkritumos. Tā, no nomaļiem un zeimeru latām ar skaldzāģu palīdzību iegūst plānus un šaurus dēlīšus eksportam un vietējām vajadzībām.

Pašreiz Mežu denartaments ievadījis sarunas par mizotu nomaļu un latu malkas pārdošanu eksportam un tuvākā laikā nosūtīs parauga partiju. Ja atsauksmes par to no ārzemju pircējiem būs labvēlīgas, nomaļu malku varēs eksportēt plašos apmēros.

Zāğu skaidas Rīgā noņem rūpniecības uzņēmumi apku-

rināšanas vajadzībām, bet Ventspilī tām trūkst noņēmēju, kamdēļ tur drīzumā uzsāks skaidu briketēšanu, kas dos iespēju tās nosūtīt uz vietām, kur atrastos noņēmēji;

6) lai nāktu tiešos sakaros ar ārzemju kokmateriālu noņēmējiem un pieskaņotu materiālu sagatavošanu to prasībām, Mežu departaments uzsāka tiešu kokmateriālu eksportu.

Vispirms pārdeva tieši ārzemju firmām papīrmalku un stutmalku uz fob nosacījumiem. Tiešais eksports pilnīgi attaisnoja uz to liktās cerības.

Uzsākot zāģmateriālu ražošanu, paplašinājās arī tiešais eksports ar šo materiālu cif pārdevumiem. Cif pārdevumu sekmīgai reālizēšanai Mežu departaments saistījies ar sekojošām pārdošanas aģentūrām ārzemēs:

„Price & Pierce, Ltd.“, London,
„A. Hansen & A. Killen“, Paris,
„Ancienne Maison Arthur Cerf“, Bruxelles,
„Bakker un Röpcke“, Amsterdamā.

Aģentūru tīkls pēc vajadzības uz priekšu tiks paplašināts.

Ciešais sakars ar ārzemju noņēmējiem deva iespēju Mežu departamentam zāģmateriālu sagatavošanu piemērot pircēju prasībām. Pateicoties tam, kā arī labai materiālu apstrādāšanai un solīdai līgumu pildīšanai, Mežu departamenta zāģmateriāli īsā laikā jau paspējuši iegūt redzamu stāvokli ārzemju tirgū, liekot pamatus mūsu kokmateriālu pirmskaŗa labās slavas atjaunošanai, kas pēckaŗa gados daudz bija zaudējusi no sava agrākā stāvokļa;

7) pēc 1934. g. 15. maija Valdība piegriež ļoti lielu vērību mazmežaino apvidu iedzīvotāju apgādei ar būvkokiem un kurināmo materiālu, uzliekot šī nolūka izvešanu dzīvē Mežu departamentam.

Sakarā ar šo Mežu departaments noorganizēja būvkoku piegādi Bauskas rajona iedzīvotājiem un ierīkoja 57 malkas laukumus mazmežainos apvidos un pilsētās, kuŗiem piegādā dedzināmo malku no mežainiem apvidiem. Šis uzdevums veicams vienīgi tad, ja daļu cirsmju Mežu departaments izstrādā saimnieciskā kārtā. Dedzināmās malkas pārsūtīšana no lielākiem attālumiem, to ievērojami sadārdzina. Lai sagādātu mazmežainiem apvidiem pēc iespējas lētu kurināmo materiālu, Mežu departaments piegriež lielu vērību tiem materiāliem, kas atrodas uz vietas, bet maz izmantoti, kā: celmi, žagari un citi cirsmu atkritumi. Sevišķa vērība piekrīt celmu lau-

šanai un to patēriņa propagandai, jo celmos paliek ļoti ievērojama koksnes krāja, kas citādi satrūd un aiziet bojā.

Pēdējā gadā Mežu departaments uzsāka arī dedzināmās kūdras ražošanu 11 purvos. Dedzināmās kūdras ražošana uz priekšu tiks ievērojami paplašināta un nākamā gadā jau paredzēts tās sagatavot ap 60.000 stērus.

Lai veicinātu lauksaimnieku apgādi ar vērtīgiem pakaišiem, reizē ar dedzināmās kūdras sagatavošanu tiks izmantots arī pēdējai nederīgais, mazsadalījies virsējais purva slānis, sagatavojot no tā pakaišu kūdru;

8) novērojumi rādīja, ka lauksaimnieki, nepārzinādami speciālās koktirdzniecības jautājumus, pārdod savus mežus un tur sagatavotos materiālus par nesamērīgi zemu cenu, kas dažos gadījumos sastāda tik 30—50% no materiālu īstās vērtības. Lai pasargātu lauksaimniekus no šādiem zaudējumiem, Mežu departaments uzsāka plašu lauksaimnieku informēšanu par pastāvošām kokmateriālu tirgus cenām un pēdējā gadā uzsāka arī stutmalkas un papīrmalkas uzpirkšanu no lauksaimniekiem.

Mežu blakus izmantošana.

Meža blakus izmantojumos ietilpst: medības, meža pļavas un ganības, ūdeņi, kūdras purvi, smilts, akmeņi un meža augļu izmantošana.

I. Medības.

1935. gadā pārstrādāts un izdots „Medību likums“, kas zemes īpašniekiem dod tiesības medīt uz savas zemes. Šī likuma nosacījumi pasargā lauksaimniekus no malu mednieku klejošanas pa viņu zemēm, jo uz svešas zemes medīt atļauts tikai ar zemes īpašnieka iepriekš izdotu rakstisku atļauju. Uzraudzības iestādēm atvieglota sekošana likuma pildīšanai arī uz privātīpašnieku zemēm un saukt pie atbildības likuma pārkāpējus.

1935. gadā apstiprināti „Medīšanas noteikumi valsts mežos...“ Šie noteikumi veicinās mednieciskās inteliģences izkopšanu.

1936. gadā samazinātā „Takse medīšanai valsts mežos“ un „Soda takse patvaļīgi šautiem un citādi nomedītiem savvaļā dzīvojošiem zvēriem un putniem.“

Lai samazinātu postījumus lauksaimniecibā un mežos, pastiprinātas stirnu, iršu un meža cūku medības. Pēdējos gados piegriezta vērība mednieku biedrību darbības atdzīvināšanai. Ar propagandu un aizrādījumiem šo organizāciju stāvoklis uzlabojies.

Sevišķa pretīmnākšana izrādīta lauku mednieku b-bām, dodot tām iespēju nomāt valsts mežus par mērenu maksu. Uz 1934. g. 15. maiju bija iznomāti 603.000 ha valsts mežu, bet tagad 800.000 ha. Nomas objektu paplašināšanās ir notikusi galvenokārt uz provinces mednieku biedrību rēķina.

Ienākumi no medībām uzrāda šādas pārmaiņas:

Ieņemts	Medību fondā Ls	Nomas naudas Ls	Medn. b-bu iemaksas zvēru barošanai u. c. Ls
1933/34. g.	95.799,—	65.359,—	8.966,—
1934/35. g.	115.877,—	60.540,—	18.430,—
1935/36. g.	144.543,—	65.946,—	(pieskaitītas medību fonda ienākumiem)
1936/37. g.	201.513,—	67.883,—	33.209,—

II. Lopu ganīšana.

1934. gadā par 17—50% samazināta „Takse lopu ganīšanai valsts mēžos", kamdēļ arī turpmākos gados ienākumi par lopu ganīšanu samazinājušies.

1933/34. g. valsts mežos ganījuš. 102773 lopi un ieņemts Ls 93.186,—
1934/35. „ „ „ „ 110750 „ „ „ „ 77.848,—
1935/36. „ „ „ „ 120530 „ „ „ „ 80.339,—

Vienkāršoti noteikumi par lopu ganīšanu valsts mežos, kā arī par 30—70% samazināta soda takse par patvaļīgu lopu ganīšanu mežos.

III. Zemju un ūdens izmantošana.

1933/34. budž. gadā ieņemts: par pļavu, kūdras purvu, ūdens un citu zemju iznomāšanu — Ls 113.407.—

1934/35. budž. gādā — Ls 106.019.—.

1935/36. budž. gadā — par to pašu ieņemti Ls 102.322.—. Mežu dep-ta pārziņā atrodas sīkie mežu ezeri, kā arī mazvērtīgas mežu pļavas un citas zemes, ar ko izskaidrojami mazie ieņēmumi.

IV. Meža augļi.

Ogu, sēņu un riekstu ražas ievākšana valsts mežos atļauta bez maksas.

Šo produktu raža Latvijas mežos ir šāda:

Augļa nosaukums	Pie labas ražas kvintālos	Pie vidējas ražas kvintālos	Pie vājas ražas kvintālos
Dzērvenes . . .	25.682	14.420	6.660
Brūklenes . . .	16.000	8.960	3.750
Mellenes	16.330	9.900	4.590
Rieksti	1.940	900	330

Ar meža augļu ievākšanu nodarbojas visplašākās aprindas māju vajadzībām, bet trūcīgākās un citiem darbiem nespējīgās sievietes lasa ogas pārdošanai.

Ir atsevišķi rajoni (Bauskas, Jelgavas un daļa Kuldīgas apr.), kur ogu nepietiek vietējam patēriņam. Bet Latgales, kā arī piejūŗas mežos ir liels ogu pārpalikums, ko varētu izmantot arī eksportam, ja ogu tirdzniēcību nostādīs pienācīgā stāvoklī.

Tāpat ir izredzes paplašināt tirgu labākām sēņu šķirnēm (baravikas, gailenes), kuŗas tagad pa daļai importē no Igaunijas.

Mežu atjaunošana un kopšana.

Neapmežotas platības un to apmežošana.

Uz 1934. g. 1. aprīli Mežu departamenta rīcībā bija 69.558 ha neapmežotu platību un uz 1937. g. 1. aprilī ši platība paliek apm. tāda pati.

Neskatoties uz minēto, apmežošanas darbu gaita tomēr atzīstama par apmierinošu, jo jāņem vērā, ka apmežotas ne tikai saimniecības plānu apmēriem atbilstošās normālās izcirtumu platības (13.709 ha), bet arī pārcirtumi (3—8000 ha gadā). Līdztekus pastiprinātiem izcirtumiem tādos pat apmēros notikusi arī apmežošana.

Apmežošanas darbu apmēri pēdējos 3 gados ir šādi:

Gads	Mākslīgi apmežots	Dabiski apmežojies	Kopā
1934/35. g.	10.875 ha	14.875 ha	25.750 ha
1935/36. g.	12.317 „	11.337 „	23.654 „
1936/37. g.	9.854 „	ap 12.000 „	21.856 „
Pavisam	33.948 ha	38.212 ha	71.260 ha

Galvenie darbības virzieni nākotnē.

Lai nākotnē panāktu neapmežoto platību samazināšanu līdz normāliem apmēriem, t. i. līdz apm. divkārtējai gadskārtējai cirsmai, resp. apm. 30.000 ha, vērība piegriežama ne tikai apmežošanas darbiem, bet arī citiem apstākļiem.

1. Jāpanāk kailcirtēs izcērtamo platību samazināšana, lai mazāk no jauna rastos mākslīgi apmežojamu platību. Šī nolūka sasniegšanai jāturpina koksnes patēriņa segšana maksimāli iespējamos vairumos no izlases, pakāpeniskām un starpizmantošanas cirtēm. Šādai darbībai Mežu departaments jau devis plašākus norādījumus 1935. g. ar 6. jūnija 20. apkārtrakstu, grozot arī instrukciju par meža un meža materiālu izsniegšanu, dodot vietējiem darbiniekiem lielāku rīcības brīvību

lietderīgu ciršanas veidu izvēlē. Līdztekus dažādiem ciršanas paņēmieniem vēl lielāka vērība jāpiegriež meža iepriekšējās dabiskās atjaunošanās sekmēšanai.

2. Jāpanāk mežu kopprodukcijas pieaugums, t. i. lielāks masas kvantitatīvais un kvalitātīvais pieaugums uz vienas un tās pat platības. Tā sasniegšana iespējama sekojoši:

a) Turpinot nepietiekošas biezības platību — retaiņu, lauču un neizdevīgi izmantojamu meža pļavu apmežošanu.
b) Pastiprinot mitru meža zemju nosusināšanu, paceļot meža pieaugumu, kā arī dažādu purvu — zāļu un pa daļai sūnu purvu — nosusināšānu, pakļaujot tos mežsaimniecībai.
c) Turpinot iesākto starpgabalu un nekultivētu vai lauksaimniecībai nepiemērotu zemju likvidēšanu valsts mežos un pierobežā — minētās platības iegūstot valsts mežsaimniecībai apmaiņas vai pirkšanas ceļā.
d) Sekmējot mistrotu audžu izveidošanos, augsnas auglības saglabāšanai, tāpat arī meža aizsardzības labā.
e) Panākot privāto mežu ciešāku piesaistīšanu līdzsvarotas mežsaimniecības principiem.

3. Jāattīsta vienmērīgi pastiprināta apmežošanas gaita, t. i. lai apmežošanas darbu apmēri atsevišķos gados un vietās nebūtu atkarīgi no dažādiem neparedzētiem vai arī pārredzamiem apstākļiem. Minētā sasniegšanai iespējami šādi ceļi:

a) Jāturpina apmežošanas materiālu — sēklu un stādu — rezervju sagādāšana. Pēdējos gados sēklu trūkums novērsts, kāds bija agrāk, atkārtojoties vairākiem sēklu neražas gadiem. Tagad sēklu gados ievāc iespējami daudz sēklu (g. k. priedes) un, tās piemēroti uzglabājot, sēklu pietiek arī neražas gadiem. Pakāpeniski paplašināmas arī stādu audzētavu platības.
b) Turpināma apstākļiem piemērotu apmežošanas paņēmienu pielietošana un šo paņēmienu racionāla izpildīšana. Apmežošanas paņēmienu metodika ir pietiekoši plaši un sīki izstrādāta, lai, pamatojoties uz to, katrs meža atjaunotājs zinātu — kas un kā konkrētā vietā jādara. Turpmākais darbs ir — rūpīgi sekot darbu izpildījumam, vairāk precizējot atsevišķus darba technikas paņēmienus un darbam izvēloties piemērotus rīkus.

Lai visu atrisināto jautājumu un nākotnes nodomu izvešana

sekmētos, darbu tiešos izpildītājos uz vietām vēl vairāk jāizveido lielāka patstāvības un atbildības sajūta.

Privātās mežsaimniecības veicināšana.

Lai veicinātu privāto mežu atjaunošanu un lauksaimniecībai nepiemērotu zemju apmežošanu, Mežu departaments pēdējos gados pastiprinājis darbību šādos virzienos:

1) Izsniedz par brīvu apmežošanas vajadzībām priedes un egles sēklas, kā arī visu koku sugu mežeņus.
2) Izsniedz par piemērotu (zemu) maksu priedes un egles stādus no stādu audzētavām.
3) Nodod par brīvu mazpulku lietošanā zemi stādu audzētavu ierīkošanai un stādu audzēšanai apmežošanas vajadzībām.
4) Piegriezta vērība lauksaimnieku — mežu atjaunotāju un kopēju godalgošanai. Pēdējos 2 gados izsniegti atzinības raksti līdz ar naudas prēmijām 12 lauksaimniekiem, kopsummā par Ls 775.—
5) Propogandējis un atbalstījis „mežu dienu" sarīkošanu.

Mežu meliorācija.

Mežu meliorāciju kopizdevumi (algas ieskaitot) pēdējos 3 gados sastāda Ls 1,8 milj. resp. ap 0,6 milj. latu gadā, kas segti no mežu kultūru fonda summām. Pēdējā gadā šim nolūkam līdzekļi bija palielināti pāri par 30%.

Pēdējo 3 gadu laikā izrakti ap 2000 km grāvju, kas nosusinās ap 36000 ha valstsmežu, tanī pat laikā ievērojami uzlabojot meža atjaunošanas un izmantošanas apstākļus, kā arī aizsargājot daudzas lauku saimniecības no uzplūstošiem mežu ūdeņiem. Pēdējam apstāklim piegriezta visnopietnākā vērība, dodot priekšroku tiem darbiem, kas saistās ar lauksaimniecības interesēm.

Turpmākā darbībā departaments paredz meža nosusināšanu vēl vairāk pastiprināt. Mazražīgo, vai līdz šim pilnīgi neizmantojamo, departamentam pakļauto zemju, āp 600.000 ha, nosusināšana varētu pavairot koksnes pieaugumu par apm. 1 milj. ciešmetru gadā. Šāds milzīgs ieguvums (25% no tagadējās tāmes!) papildinātos vēl ar apstākļu uzlabojumiem mežu atjaunošanā un meža materiālu transportā, kā arī privātu zemju nosusināšanas sekmēšanā. Minētās programmas realizēšana pasītu ap Ls 20 milj. Paredzot nepieciešamo darbu veikšanu 25 gadu laikā, katru gadu vajadzētu izrakt ap 1300 km jaunu grāvju, ar apm. Ls 800.000.— izmaksu, neskaitot techniskā personala algas. Sākot ar nākošo gadu meža nosusināšanai šādus līdzekļus arī varēs dot.

Mēža ceļi.

Turpmākā darbā paredzamas arī lielākas iespējas meža transporta ceļu uzlabošanai. Pie tagadējā ceļu stāvokļa transporta izdevumi visumā ir ļoti augsti, bet jo lētāks būs materiālu transports, jo augstākas varēs būt meža takses. Panākot meža materiālu transporta neatkarību no bezsniegainām ziemām, atkritīs arī riska procents, kas līdz šim samazina pārdodamo mežu vērtību. Transporta apstākļi lielā mērā uzlabojas līdztekus meža nosusināšanai, jo rokot grāvjus gar stigām, pēdējās saved arī braukšanas kārtībā.

Turpmāk koka tiltus uz meža ceļiem pakāpeniski atvietos ar betona caurtekām. Tekošā gadā tas paredzēts vismaz 25% gadījumos pie tiltu jaunbūvēm un atjaunošanas. Arī līdzekļi tekošā gadā ceļu un tiltu vajadzībām palielināti par 400%, tomēr ieguldījumi šāda veida meliorācijās nākošos gados būs vēl vairākkārtīgi jāpalielina, jo tie droši un visdrīzākā laikā atmaksāsies.

Kūdras purvu izmantošana.

Turpinot kūdras purvu izmantošanu, departaments nodos sagatavotus purvus vietējiem iedzīvotājiem dedzināmās un pakaišu kūdras ražošanai pēc blakus izmantošanas biļetēm, vai purvus nomājot, vai arī izstrādās kūdru saimnieciskā kārtā un izsniegs to gatavā veidā.

Starpgabalu likvidācija un citas zemju lietas.

Agrārreformai izbeidzoties valsts meža zemju nodošanu sadalāmo zemju fondā Mežu departaments pārtraucis. Tomēr arī tagad vēl lūgumus zemju apmaiņu, un robežu regulēšanas lietās uzmanīgi uzklausa un jautājumu lietderīgu atrisināšanu, ievērojot vislielāko taupību un saudzību pret mežiem, nokārto pēc sekojošiem principiem:

1. Lai radītu viengabalainas un ērtāk apsaimniekojamas lauksaimnieku zemes, departaments sekmē starpgabalu likvidēšanu valstsmežu vidū, pret tiem nododot meža zemes pievienošanai saimniecību pamatgabaliem.

2. Tās lauksaimnieku zemes, kas pēc sava rakstūra lauksaimniecībai maz noderīgas, bet vairāk piemērotas mežsaimniecībai un kuŗu īpašnieki (nodokļu un Valsts zemes bankas maksājumu dēļ) nonākuši maksāšanas grūtībās, departaments iegūst savā rīcībā pirkšanas ceļā caur Valsts zemes banku noŗēķināšanās kārtībā ar šīs bankas izdotām ķīlu zīmēm. Šādā veidā

paredzēts mežsaimnieciskiem nolūkiem lietderīgi izmantot novārtā atstātās zemes, reizē gūstot iespēju vietējās meža administrācijas novietošanai piemērotākās dzīves vietās.

Darbinieku dzīves vietu un citu objektu izkopšana un izdaiļošana.

Darbinieku dzīves vietas.

Pēdējos 2 gados Mežu departaments, sastādot ēku projektus un izdarot apbūvēšanās darbus vietējo darbinieku — virsmežziņu, mežziņu un mežsargu dzīves vietām, ēku novietni saskaņo ar tuvāko apkārtni, reizē izstrādājot pagalma, dārza, pieejas ceļu u. t. t. plānu. Līdz šim izgatavoti 117 izdaiļošanas plāni, kuŗus tagad jau pakāpeniski realizē.

Turpinot šo pasākumu, paredzēts panākt, lai nākotnē visas dzīves vietas būtu ne tikai pienācīgi izbūvētas un kārtībā uzturētas, bet arī ar gaumi izdaiļotas. Ievērojot, ka tāds piemērs, pirmkārt, būtu jārāda valsts rīcībā esošām saimniecībām, departaments uzskata, ka pa visiem valsts novadiem vienmērīgi novietotām, apm. 3000 mežu darbinieku mītnēm, šai nolūkā ir visplašākā nozīme un mežu darbinieku mītnēm nākotnē piedodams paraugsaimniecību raksturs. Līdztekus apstākļu uzlabošanai dzīves vietās iesākta arī nekultivēto dienestzemju iekopšana, kā, piem., celmu izlaušana, pirmreizējā platību uzplēšana un taml. (Šādu platību ir ap 3000 ha).

Labierīcības objekti.

Līdztekus darbinieku dzīves vietu izkopšanai, Mežu departaments pēc izstrādātiem plāniem pakāpeniski saved kārtībā un ierīko jaunas labierīcības departamenta rīcībā esošos krāšņuma objektos un atpūtas vietās (piem. Siguldas nacionālā parkā, Liepavotu parkā, Induļa pilskalnā, Kokneses parkā, Alūksnes parkā u. c.), izbūvējot estrādes, paviljonus, tiltus, uzstādot solus un izveidojot ceļus un celiņus.

Pārskats par ieņēmumiem un izdevumiem.

Valsts budžets.

Gadi	Ieņēmumi	Izdevumi	Atlikums
1934/35.	13.624.016	6.342.358	7.281.658
1935/36.	13.296.501	6.048.683	7.247.818
1936/37. apm.	17.300.000	6.955.000	10.345.000

Mežu kultūru fonda budžets.

Gadi	Ieņēmumi	Izdevumi	Atlikums
1934/35.	1.483.141	1.566.747	— 83.606
1935/36.	1.106.162	1.248.190	— 142.028
1936/37. apm.	1.592.023	1.698.000	— 105.977

Medību fonda budžets.

Gadi	Ieņēmumi	Izdevumi	Atlikums
1934/35.	115.887	115.887	366
1935/36.	144.543	138.029	6.514
1936/37.	201.513	138.600	62.913

Atlikums no 1 ha derīgas zemes: 1934/35. budž. gadā Ls 4.94, 1935/36. — Ls 4.67, 1936/37. — Ls 7.13.

Otrā starptautiskā mežsaimniecības kongresa rezolūcijas.

Otrais starptautiskais mežsaimniecības kongress, kā zināms, notika 1936. gada septembŗa mēnesī Budapeštā, Ungarijā. Kongresam pieteiktie referāti ir tik plaši (154), ka tos sīkāk apskatīt ir neiespējami. Vispārējā kongresa gaita un daži Latvijas mežkopjus sevišķi interesējoši referāti tuvāk apskatīti jau „Meža Dzīvē“. Šeit pievedīšu kongresa kopsapulcē pieņemtās rezolūcijas, kaut gan daudzas no tām uz mūsu apstākļiem nemaz neattiecas. Tomēr, pārlasot šīs rezolūcijas, iegūstam vispārēju pārskatu par starptautiskās mežkopju domas dažādiem novirzieniem, kas attaisno šo rezolūciju parādīšanos Mežs. rakstu krājumā.

I.

Kongress,

atzīdams grūtības, ar kādām saistīta kārtējo starptautisko mežsaimniecisko k o n g r e s u s a s a u k š a n a un kuŗu nozīme ir vispār atzīta,

ievērojot to, ka jaunu starptautisku mežkopības organu dibinot jāņem vērā jau pastāvošās starptautiskās organizācijas, t. i. pirmā kārtā Starptautiskais lauksaimniecības institūts Romā, Mežu pētīšanas institūtu starptautiskā apvienība un Starptautiskā koku komiteja, (C. I. B.),

ievērojot to, ka jauno organu mērķiem jāaprobežojas ar starptautisku mežkopības kongresu sagatavošanu un tanīs pieņemto lēmumu izpildīšanu,

ievērojot to, ka, lai šim organam būtu nepieciešamā autoritāte un spējas, tam vajadzīgs piešķirt oficiālu raksturu,

ievērojot to, ka, ņemot vērā starptautiskos līgumus, kas saista dažādo valstu valdības attiecībā uz starptautiskām iestādēm, — mērķa sasniegšanai visātrākais un vienkāršākais līdzeklis ir — dibināt minēto organu Starptautiskā lauksaimniecības institūta rāmjos,

pieņem sekojošus vēlējumus:

1. lai dibinātu Permanentu starptautisku mežsaimniecības komiteju, kuŗas uzdevums būtu sagatavot un sistēmatiski un regulāri organizēt nākošos starptautiskos mežsaimniecības kongresus un uzraudzīt kongresos pieņemto vēlējumos izvešanu dzīvē;
2. lai šī komiteja tiktu dibināta Starptautiskā lauksaimniecības institūta Romā rāmjos, ar tik lielām autonomām tiesībām, cik vien iespējams;
3. lai šai komitejai būtu oficiāls raksturs, tās sastāvā ietilpstošiem delegātiem jābūt attiecīgo valdību ieceltiem;
4. lai komitejai būtu pastāvīgs sēdeklis, bet ka tā var sapulcēties arī citur un īpaši tanīs valstīs, kur notiks nākošie starptautiskie mežsaimniecības kongresi.

Kongress

uzdod Budapeštas galvenai organizācijas komitejai turpināt uzturēt sakarus ar nācionālajām komitejām nolūkā panākt vienošanos ar to attiecīgajām valdībām, pilnvaro galveno organizācijas komiteju panākt vienošanos ar Starptautisko lauksaimniecības institūtu attiecībā uz dibināmo organu,

lūdz galveno organizācijas komiteju sasaukt, saskaņā ar Starptautisko lauksaimniecības institūtu, tiklīdz būs pabeigti priekšdarbi, iecelto delegātu, viena Starptautiskā lauksaimniecības institūta pārstāvja, viena Mežu pētīšanas institūtu starptautiskās apvienības pārstāvja, kā arī viena Starptautiskās koku komitejas pārstāvja, sapulci, ar nolūku noteikt šī jaunā organa sēdekli, likt priekšā tā reglamentu un darbībai nepieciešamos administratīvo un finansiālo bāzi.

II.

Kongress,

ievērojot to, ka kooperātīviem liela nozīme mežsaimniecībā; ka tie ir visdrošākie līdzekļi maza īpašuma pareizas vadības nodrošināšanai, it īpaši, kad šie mazie īpašumi apvienoti lielā mežsaimniecības kompleksā;

ņemot vērā, ka līdzšinējie piedzīvojumi nav spējuši panākt nepieciešamo (vajadzīgo) kooperātīvo kustību,

atrod,

par nepieciešamu mežsaimniecības likumdošanā paredzēt iespēju uzdot kooperātīvu nodibināšanu tur, kur sakarā ar mežu sadalīšanu, bez kooperātīviem nebūtu iespē-

jams nodrošināt pareizu vadību, un tur, kur citādi mazos īpašumus nebūtu iespējams pasargāt no bojā iešanas.

Kongress izsaka vēlēšanos,

lai novērstu šķēršļus, kas līdz šim kavējuši kooperātīvu attīstību mežsaimniecībā,

lai Starptautiskais lauksaimniecības institūts ieteiktu dažādo valstu valdībām piegriezt vērību uz šiem jautājumiem attiecošamies noteikumiem.

III.

Kongress,

ņemot vērā ārkārtīgo mežsaimniecības kredītu nozīmi, ņemot vērā derīgās stūdijas par mežsaimniecības kredītu stāvokli dažādās valstīs, kā arī to, ka tie elementi, no kā atkarājas patiesi lietderīga kredīta jautājuma atrisināšana (mežu bagātība attiecīgā valstī, meža īpašumu sadalījums, dažāda lieluma kapitāli, uz mežu attiecošos likumu stāvoklis, kredīta un lauku organizācija) katrā valstī ir citādi,

atrod,

ka aprādītā starptautiskā sadarbība dotu katrai valstij iespēju izvēlēties no iestādēm un speramiem soļiem tos, kas visvairāk atbilst tās īpatnējam stāvoklim;

uzaicina

valstis informēt Starptautisko lauksaimniecības institūtu par mežsaimniecības kredītu stāvokli, kā arī par šinī ziņā spertiem soļiem, uzrādot iemeslus, kas veicinājuši jautājuma sekmīgu nokārtošanu, kā arī apstākļus, kas kavējuši šo soļu izvešanu;

lūdz

Starptautisko lauksaimniecības institūtu Romā uzņemties šo stūdiju publicēšanu.

IV.

Kongress,

ņemot vērā to, ka apmežotā platība nedod iespēju salīdzināt koksnes pieaugumu,

ieteic

dokumentācijā par mežu platību uzrādīt arī koksnes gada pieaugumu.

V.

Kongress,

ņemot vērā to, ka meža bilance starptautiskā mežsaimniecības statistikā iegūst aizvien lielāku nozīmi;

izsaka vēlēšanos,

lai starptautiskā mežu statistikas komiteja un Mežu pētīšanas institūtu starptautiskā apvienība ieteiktu lietāt vienus un tos pašus termiņus mežu bilancē, lai tādā kārtā būtu iespējams izdarīt dažādu valstu mežu bilanču salīdzināšanu, kā arī pēc iespējas vienādot mežu statistiku vispāri.

Kongress

ieteic organizēt dažādās valstīs:

1. vienveidīgu mežu bagātību inventūras uzņemšanu, noteicot tanī koku bagātību un gada pieaugumu, kā arī atkārtot šo inventūru laiku pa laikam,
2. striktu mežu izciršanas kontroli un koku izlietošanu, kas regulāri statistikās būtu ievietojama pēc iespējas plašākos apmēros.

VI.

Kongress,

ņemot vērā to, ka mazu privāto mežu apsaimniekošanai jābūt pavisam citādai nekā lielu mežu platību apsaimniekošanai,

ieteic

1. izstrādāt kā teorijā, tā arī praksē mazu privāto mežu apsaimniekošanas metodes un
2. izdarīt pētījumus dažādās valstīs par šo jautājumu.

VII.

Kongress

uzskata par vēlamu izdarīt dažādās valstīs nopietnus pētījumus, nolūkā noskaidrot koku gada pieaugumu un izplatīšanās pārmaiņas.

VIII.

Kongress,

ievērojot to, ka Mežu pētīšanas institūtu starptautiskā apvienība organizē bibliografiju, uzdodot dažādu valstu pārskatos publicēto darbu nosaukumus, un ievērojot to, ka „Forstliche Rundschau der Zeitschrift für Weltforstwirtschaft“ jau gadiem ilgi publicē visās valstīs publicēto darbu saturu, kādus izvilkumus sagatavojuši attiecīgie nacionālie redaktori un ka tā nodomājusi paplašināt šo darbu kadru, ierādot vietu arī citām valstīm un publicēt darbu saturu dažādās valodās;

domā,

ka būtu vēlams papildināt šo darbu ar to rakstu satura atstāstījumu, kas līdz šim dažādās valstīs parādījušies. Lai atvieglotu šo publikāciju, būtu ļoti vēlams, lai autori saviem darbiem pievienotu satura atstāstījumu angļu, franču vai vācu valodā.

IX.

Kongress,

atzīstot vajadzību noteikt zāģētu koku starptautiskās normas, kā arī ievest vienveidīgu terminoloģiju, tāpat vajadzētu uniformēt koku tirdzniecību un starptautiskās parašas šinī nozarē,

uzskata par vēlamu

dibināt komiteju, kuŗas uzdevums būtu sīki izpētīt minēto jautājumu, pamatojoties uz kongresam iesniegtiem ziņojumiem.

X.

Kongress ieteic

savākt, uniformēt un publicēt dažādās valstīs lietotos redukcijas koeficientus, noteicot ciešmērus un pastāvošās mērīšanas metodes.

XI.

Kongress ieteic

dibināt komisiju, kuŗas uzdevums būtu izpētīt un pārbaudīt koku tirgus organizācijas un kārtības problēmas un par saviem novērojumiem ziņot nākošajam starptautiskam mežkopības kongresam.

XII.

Kongress izsaka domas:

1. ka ar piemērotu likumdošanu valstij jānormē ne tikai mežu iekārta, bet arī mežu izmantošana un kokrūpniecība, lai nodibinātu nepieciešamo līdzsvaru starp kapitālu, darbu un dabas dotībām; šī vispārīgā principa piemērošana var iznīcināt dumping'u pasaules tirgū;
2. valstij jāsper arī soļi vispasaules jēlkoku ražošanas stabilizācijai, nokārtojot un normējot koku ciršanu katrā valstī;
3. valstij jāveicina pusfabrikātu un atkritumu izmantotājas-patērētājas rūpniecības;

4. jārūpējas arī par starptautisku pētīšanas un mežu pārvaldīšanas organu sadarbību, lai veicinātu intensīvu ražošanu un koku pārdošanu ar peļņu;
5. jārūpējas par koku sēklu ievākšanu ar attiecīgo mežu administrāciju un pētīšanas institūtu starpniecību, kā arī par iegūto ziņu savstarpīgu apmaiņu;
6. jārūpējas par vajadzīgo propagandu, sarīkojot šim nolūkam speciālas nedēļas, lai iepazīstinātu ar meža augļu un stādu nozīmi, paceltu to vērtību un veicinātu izmantošanu.

XIII.

Kongress,

ņemot vērā mežu ģeografijas nozīmi mežsaimniecībā, un atbalstot izteiktos ierosinājumus,

izteic vēlējumu

piegriest vairāk vērības ģeografiskiem apstākļiem mežu apsaimniekošanā.

Kongress izsaka domas,

ka, lai sasniegtu pozitīvus rezultātus, mežu apgabaļu pētīšana jāuztic Mežu pētīšanas institūtam, kuŗa rāmjos šim nolūkam vajadzētu organizēt īpašas mežsaimniecības ekonomiskās sekcijas.

Kongress vēl izteic vēlējumu

ievest mežu ģeografiju kā speciālu priekšmetu mežkopības augstskolās.

XIV.

Kongress,

uzskatot zinātnes un mežu technikas un kokrūpniecības sadarbību par nepietiekošu un ievērojot to, ka nepastāv neviens starptautisks orgāns, kas apvienotu un saskaņotu dažādu nācionālu koku mēchaniskās un ķīmiskās pētīšanas centienus;

ņemot vērā pētīšanas principu unifikācijas nozīmi stārptautiskā mērogā, kā arī sadarbības nozīmi koku piedāvājumu un starptautiskā tirgus regulēšanā,

ar interesi iepazīstoties ar mežu pētīšanas institūtu uzsāktājiem darbiem un, pēdējo gadu laikā, ar dažādu nācionālo organizāciju, kas nodarbojas ar koka izmantošanas jautājumiem, kā arī C. J. B. pievienotās koku izmantošanas komisijas darbiem,

atzīstot visās valstīs uzsāktās sistemātiskās darbības nepieciešamību mežu produktu labākās un pilnīgākās izmantošanas nolūkā.

konstatējot, ka šie centieni vēl nav pietiekoši spēcīgi un ka daudzās valstīs tos ierosinā rūpnieki un tirgotāji, ko pietiekoši neatbalsta mežkopju aprindas, neskatoties uz interesi, kāda būtu veltījama mežu ienesīguma jautājumam,

izsaka pārliecību,

ka nepieciešami veicināt koku pielietošanu ar šinī jautājumā speciālizētu nācionālu organizāciju palīdzību,

ieteic dibināt šādas organizācijas visās valstīs, kur tādas vēl nebūtu,

uzaicina

visu valstu valdības un mežkopju aprindas apvienoties un visiem līdzēkļiem veicināt šo nacionālo organizāciju darbību, un izsaka vēlēšanos uzaicināt permanento komiteju uzņemties technoloģisku un ķīmisku jautājumu kārtošanu sadarbībā ar attiecīgiem lietpratējiem un citām pastāvošām organizācijām.

XV.

Kongress,

ievērojot lielo nozīmi, kāda mežu sēklu iepirkšanā piekrīt piemērotās izcelšanās izvēlei, saskaņā ar augu piemērotību klimātiskiem apstākļiem,

griežas pie reprezentēto valstu valdībām ar aicinājumu piegriest sevišķu vērību šim jautājumam, kam liela nozīme mežu uzturēšanā, tāpat tanīs valstīs, kur tas līdz šim nav bijis, un izvēloties nevainojamu sēklu .iegādāšanos metodes, kādas tās apzīmētas šī kongresa apspriedēs un kas uzskatāmas par piemērotākām attiecīgo valstu īpatnējiem apstākļiem.

XVI.

Kongress,

vēlēdamies uzņemties iniciatīvi sēklu ražošanas organizēšanā un valstu sadarbībā,

lūdz Starptautiskā lauksaimniecības institūta Romā mežkopības sekciju ievākt visas iespējamās ziņas, kas noskaidrotu sēklu ievākšanas organizāciju dažādās valstīs, ievērojot it īpaši šo problēmu starptautisko nozīmi.

Kongress atrod, ka būtu ļoti vēlama šo pētījumu izdošana atsevišķā brošūrā un, ka tās izdošanu uzņemtos Starptautiskais lauksaimniecības institūts.

XVII.

Kongress,

nolūkā nodrošināt pastāvīgas sēklu izcelšanās kontroli starptautiskā tirgū,

liek visu valstu mežkopjiem priekšā griesties pie kompetentām iestādēm attiecībā uz sēklu pārbaudi. Lai sekmētu šo kontroli, vajadzētu ievest sēklu izcelšanās apliecības. Apliecībām jāsatur šādi dati:

a) norādījumi par mežu īpašumu atrašanās vietu, klimātu un augsnas stāvokli,

b) sēklu vērtējums, kas pamatots uz attiecīgās valsts izmēģināšanas stacijas sniegtiem datiem,

c) norādījumi par to, uz cik lielu (kādu) sēklu daļu attiecas runā esošās apliecības dati, kā arī norādījumi par iesaiņojuma speciālām pazīmēm. Šo apliecību izdošanu vajadzētu uzticēt tikai vienam attiecīgās valsts mežu pētīšanas institūtam. Šī institūta pienākums būtu arī pieskaņoties starptautiskai sēklu kontroles organizācijai, ar Starptautisko lauksaimniecības institūta starpniecību.

XVIII.

Kongress,

ņemot vērā to, ka līdzšinējie fito-socioloģiskie darbi pierādījuši, ka noteicot mežaudžu associacijas un to variantus, var spriest par piemērotu augšanas zonu;

ņemot vērā to, ka šādai noteikšanai ļoti liela saimnieciska nozīme un ka mežu kopšana sekmīgi var noritēt dabiskās robežās;

atrod,

ka šādas starptautiskas darba kopības uzdevums būtu dibināt un vienot starptautiski atzītas un uz ziņojumā ietilpstošo direktivu pamata noteiktas associacijas un to variantus. It īpaši šai sadarbībai būtu jānoteic direktīvas, kas jāievēro starptautiskā fito-socioloģiskā mežu kartografijā.

XIX.

Kongress atrod, ka:

1. mežkopju aprindām būtu jāpiegriež savas valsts vērība tam faktam, ka tukšo zemes gabalu apmežošana ir viena no tuvākās nākotnes svarīgākām problēmām,
2. mežkopju aprindas jālūdz sagatavot nākošajiem mežkopības kongresiem ziņojumi par viņu valstī izvestiem tukšo zemes

gabalu apmežošanas darbiem un arī īpaši par pielietājamo metožu apmēriem,

3. būtu vēlams nodibināt starptautisku tukšo zemes gabalu apmežošanas statistiku.

XX.

Kongress

lūdz Starptautisko lauksaimniecības institūtu aktualizēt materiālus, kas savākti saskaņā ar 1931. g. izziņu attiecībā uz neapstrādātiem zemes gabaliem; papildināt to ar dažādu valstu sniegtām ziņām un publicēt pēc iespējas drīzākā laikā.

XXI.

Kongress,

ņemot vērā, ka Starp. lauks. inst. Romā mežkopības sekcija sekojusi dažādu valstu spertiem soļiem postošu ūdens straumju apkaŗošanai un, ka šī sekcija kādu laiku atpakaļ ievadījusi šinī jautājumā starptautisku aptauju, kuŗas rezultātus publicēs nākamā mēnesī,

ņemot vērā, ka šī monografija iztirzās visus jautājumus, kas attiecas uz postošo straumju regulēšanu, likumdošanu un literatūru;

Kongress,

izsakot pateicību Starpt. lauksaimniecības institūta Romā mežkopības sekcijai par apsolīto monografiju, par starptautiskās aptaujas rezultātiem attiecībā uz postītāju straumju regulēšanu un kalnu aizsardzību (nostiprināšanu), kā arī par ziņām attiecībā uz kalnaino apgabalu izmantošanu, kas publicēti Technisko ziņu mēneša biļetenā,

lūdz institūtu

piesūtīt šo publikāciju netik vien katrai valstij, bet arī visiem tanī jautājumā ieinteresētiem kongresa dalībniekiem stūdiju un likumdošanas darbu vajadzībām.

XXII.

Kongress,

ievērojot izteiktās domas attiecībā uz postošo straumju regulēšanu ar mežu palīdzību,

i e t e i c, ka regulēšanas darbos nevajaga ar izvedamiem darbiem darīt pāri straumju apgabala dabīgajai attīstībai, bet to saprātīgi iespaidot mūsu mērķim labvēlīgā garā.

XXIII.

Kongress

i e t e i c apmežošanas terasveidīgo sistemu sausos, kaļķainos apvidos un nogāzēs, kuŗu slīpumi iet dienvidu virzienā.

Kongress ieteic vēl,

lai nodrošinātu šīs sistēmas panākumus, ka kādreiz varbūt ir vajadzīgs nostiprināt šīs terases, vai nu mietiņiem, vai zemiem mūriem. Ja arī izdevumi te būtu lielāki nekā pieturoties pie citas sistēmas, tad tomēr nodrošināta mežkopības un apūdeņošanas darbu izdošanās.

XXIV.

Kongress

ievēro izsacītās piezīmes un ieteikumus attiecībā uz novērošanas staciju ierīkošanu, kuŗu uzdevums būtu studēt apmežošanas iespaidu uz nokrišņu notecēšanu pa zemes virskārtu un atvieglot dažādās valstīs izdarāmos pētīšanas darbus, un

i e t e i c izstrādāt vienveidīgu planu kā neapmežotiem, tā apmežotiem apgabaliem.

XXV.

Kongress,

ņemot vērā fašistiskajā Itālijā sasniegto uzlabošanas darbu attīstību, kā arī citu organizāciju sasniegumus:

ieteic

visus kalnu regulēšanas (nostiprināšanas) darbus uzticēt mežziņiem,

atrod,

ka postītāju straumju regulēšana ir valsts saimniecības problēma, un ka ieinteresētām administracijām — mežu, ūdens un lauksaimniecības — būtu jāapvienojas vienā ministrijā, kas attiecīgiem izpildorganiem nodrošinātu šo darbu realizēšanu.

XXVI.

Kongress

ievēro izteiktās piezīmes attiecībā uz konstrukcijām, kuŗu nolūks ir padarīt nogāzes slīpākas un stabilizēt aizas,

i e t e i c šinī jautājumā nepieturēties pie vienas sistēmas, bet pielietāt dažādas metodes, ņemot vērā īpatnējos vietējos apstākļus un straumju virzienus.

XXVII.

Kongress

izsaka vēlēšanos, lai visās valstīs nodarbotos ar mežu ugunsgrēku zaudējumu un apdrošināšanas noskaidrošanu un lai šo jautājumu uzņemtu nākošajā kongresa dienas kārtībā.

XXVIII.

Kongress

ieteic, lai noteiktu abu šķiru maijvaboļu atrašanās vietu, rakt izmēģinajuma grāvjus, kas atļaus ne tikai salīdzināt dažādās valstīs sasniegtos rezultātus, bet nostādīs arī šo jautājumu īstajā gaismā.

XXIX.

Kongress,

ievērojot vajadzību iegūt vispār noteiktu bāzi kukaiņu gradācijas noteikšanai un profilaksei, kas atkarājas tieši no paša meža konstrukcijas,

ieteic:

1. Izcelšanās vietā studēt visu kaitīgo kukaiņu attīstības fāzes, uzticot šo darbu profesionāliem mežziņiem-entomoloģiem, vienas centrālās iestādes nodaļā, vai nu visas valsts apjomā, vai arī, ņemot vērā lielumu, sadalot pa departamentiem. Vietas apstākļu iespaids uz masām jāstudē tieši pašā izcelšanās vietā. Tanī pašā laikā jāizdara pētījumi, kādā veidā gradācija ietekmē vitālitāti un sugu reprodukciju attiecībā uz apdzīvojamās platības piesātināšanu. Kad sasniegta apdzīvojamās platības piesātināšana un kādas reakcijas sakarā ar to iestājas sugā? Lai pabeigtu šos darbus, kuŗi pietiekošā mērā atbalstāmi no valsts puses, vajag organizēt labi ierīkotas pārvadājamās laboratorijas, kuŗas var katrā laikā darboties gradāciju vietās. Šinīs laboratorijās var sekot rašanās cēloņiem, gradāciju attīstībai un krīzes faktoriem.
2. Lai saprastu dzīvās un nedzīvās dabas un citu faktoru ietekmi uz kaitīgo kukaiņu masu kustību mierīgajos periodos, jāierīko pastāvīgas mežu laboratorijas. Ieteicams organizēt šo laboratoriju sadalījumu pēc dažādām klimatiskām zonām. Nepieciešams, lai tās atrastos apsēsto territoriju centrā, kukaiņu galvenajās pārejas vietās un neapdraudētos apvidos, aizvien novietotas tieši privātās mežsaimniecībās. Bez biotisko faktoru studijām, nepieciešami galvenā kārtā piegriezt vērību abiotisko faktoru ietekmei uz inzektiem un parazītiem

(klīmats, laiks, apvidus klīmats, „mazais klīmats" etc.). Pārvadājamās laboratorijas un pastāvīgās laboratorijas piemērojamas bioloģiskiem darbiem bioklīmatiskās novērošanas vietās. Šo studiju mērķis ir strikti noteikt tās mežu formācijas un kultivēšanas metodes, kas visspēcīgāki pretojas galveno kaitīgo kukaiņu ieperināšanai, t. i., kas rada visneizdevīgākos apstākļus kukaiņu attīstībai un dzīvei.

3. Nodibināt mežu zinātniskas stacijas vēl esošās pirmatnējo mežu atliekās. To uzdevums būtu studēt galveno kultīvētiem mežiem kaitīgo kukaiņu kustību apvidos, ko nav skārusi cilvēka roka un iepazīties ar šo apvidu labvēlīgiem un nelabvēlīgiem faktoriem.

XXX.

Kongress nolemj:

no vienas puses, griezt vērību uz nopietnām briesmām, kas ceļas no mežu skaistuma izzušanas un iznīcināšanas un uz nepieciešamību spert soļus likumdošanas vai administratīvā ceļā, lai novērstu šīs briesmas,

no otras puses, uzaicināt visas mežkopju un mežsaimnieku organizācijas enerģiski piegriezties dabas aizsardzībai kā nācionālā, tā arī starptautiskā plāksnē, nodibinot ciešu kontaktu ar organizācijām, kas darbojas šinī nozarē, kā arī piedalīties jaunatnes audzināšanas darbā.

XXXI.

Kongress,

pārliecinājies par lieliem zaudējumiem, kas radīti augsnai, ūdens līmenim un, sakarā ar to, arī pašām tautām, ar dažādām zemes apstrādāšanas sistēmām un ganīšanu, ko izdara gandrīz bez kādas kontroles, kā arī neuzraugot uguni angļu un franču kolonijās Sacharas dienvidos (tipiski piemēri tam patlaban ir notikumi Centrālamerikā un Austrālijā):

ņem vērā:

1. Kongresam iesniegtās deklaracijas par soļiem, kas jāsper aprādīto postījumu novēršanai.
2. Grūtības, ar kādām saistīta šo soļu strikta piemērošana.
3. Ieteic ieinteresētām valdībām vienoties, lai steidzamības kārtībā aizsargātu pastāvošos mežus, mīkstinātu ļaunprātīgas

izciršanas sekas un it īpaši nolīšanu, izganīšanu un periodiskus ugunsgrēkus, lai iespējamības robežās uzsāktu visvairāk apdraudēto vietu atjaunotu apmežošanu.

XXXII.

Kongress,

konstatējot, ka kopš 1926. g. Romā noturētā Starptautiskā mežkopības kongresā, daudzi citi starptautiski kongresi nodarbojušies ar tropu mežu jautājumiem,

lūdz Starptautisko lauksaimniecības institutu Romā savākt šīs publikācijas un paziņojumus un, vismaz 3 mēnešus pirms katra Starptautiskā mežkopības kongresa sanākšanas, informēt par tiem minētam institutam pievienojušās valstis.

Prof. Dr. A. Matīsens.

Svešzemju koku sugu audzēšanas mēģinājumi Igaunijā.

Tartu Ūnivers. Prof. Dr. A. Matīsena referāts 9. XII 36. g. Rīgā, L. Ū. Lauks. fakultātē.

Ārzemju koku sugu kultūra Igaunijā ļoti veca. Dažu pilsētu apstādījumos atrodas Tilia platyphyllos eksemplāri, vecāki par divi simts gadiem, kas savvaļā Igaunijā nav sastopami. Laikam jau zviedru valdīšanas laikmetā tie ievesti Igaunijā. Liekas, ka Syringa vulgaris, Salix alba, dažas kultūrrozes un varbūt arī Salix fragilis vēl senāk atpakaļ audzēti kā platlapainā liepa. Ļoti vecas ir arī Larix sibirica kultūras (130—140 gadi), tāpat lielu vecumu uzrāda daudzi Thuya occidentalis, Aesculus hippocastanum, Caragana arborescens, Juglans cineree, Phitadelphus coronarius un daži augļu koki.

Par eksotisko koku sugu audzēšanu valda ļoti dažādi uzskati. Daži apgalvo, ka ārzemju koku sugu audzēšana esot tikai rotaļāšanās, kas ļoti daudz maksājot un dodot pavisam maz panākumu. Bīlers savos darbos svešās koku sugas kā mežsaimniecībai nozīmīgas, visumā nemaz neapskata. Pēc citu mežkopju domām, dažas eksotiskās sugas sevi ļoti labi attaisnojušas. Daudzas neveiksmes esot attiecināmas uz to, ka ieaudzēšanas paņēmieni nepareizi un augsna attiecīgai sugai nepiemērota. Daudz ievērojami mežkopji (Mairs, Minchs, Švapachs) ieteic neizdevušos mēģinājumus atkārtot. Personīgi domāju, ka ārzemju koku sugu audzēšanu nevarētu visos gadījumos aizstāvēt, ne arī to pilnīgi noliegt. No daudzām sugām vietējās sugas, bez šaubām, labāk piemērotas mūsu klimatiskiem apstākļiem, tās uzrāda labāku pieaugumu un teicamas techniskās īpašības. Nebūtu gandrīz pielaižams, ka atrastos kāda jauna bērzu suga, kas piem. līdzinātos mūsu āra bērzam. Arī mūsu egle uu priede vislabāk piemērotas mūsu apstākļiem un tās pat Amerikā izmēģinājuma pēc ieaudzētas. Amerikā tikai Sitkas eglei

lielāks augstums un masas pieaugums kā mūsu eglei. Tāpēc būtu nepareizi domāt, ka mēs ar eksotu audzēšanu pavairotu mūsu mežu ienesību. Daži eksoti, kuŗi uzrāda lielu pieaugumu, attīstās tikai labākās augsnās. No cita viedokļa raugoties, dažu eksotu audzēšana, kas uzrāda specifiskās techniskās īpašības un izdod svarīgus blakus produktus, būtu vēlama, jo šai ziņā mūsu vietējās koku sugas eksotiem stāv iepakaļ. Lielu ievērību pelna svešzemju koku sugu aistētiskā vērtība. Ne tikai par apstādījumu un dārzu, bet arī par meža izdaiļošanas iespējamību derētu vienmēr padomāt. Tāpēc eksoti, mežus ierīkojot un arī mežu kultūrās, ievērības cienīgi. Šai ziņā daudzas eksotiskās sugas ļoti daudz dod: dažiem ir tumši zaļa, spīdīga lapotne, biezs vaiņags, kuŗš ļoti bieži arī ir piramīdāls; citiem ir ļoti skaista rudens nokrāsa vai skaisti krāsoti zari jeb brīnišķīgi augļi. Tā, ļoti bieži tīri aistētiski iemesli dod priekšroku eksotisko sugu audzēšanai. Man šeit jāpiebilst, ka Igaunijā mežkopjiem bieži jāņem dalība aleju un apstādījumu ierīkošanā. Viņi apgādā jaunsaimniecības, kā arī tautskolas uz laukiem ar vajadzīgo stādu materiālu. Arī ūniversitātes mācības mežniecībā Tartū beidzamos astoņos gados audzēts daudz eksotu un no turienes izplatīti visā Igaunijā. Man, kā mācības mežniecības vadītājam, bija iespēja izdarīt izmēģinājumus ar ārzemju koku sugu audzēšanu. Mans nolūks šeit, dot mazu pārskatu par izdarītiem novērojumiem un iegūtām atziņām. Varbūt, ka daudzi jautājumi ir vēl nepilnīgi noskaidroti un daudzi slēdzieni vēl nepietiekoši pārliecinoši, tomēr ceru, ka novērojumi radīs zināmu interesi. Diemžēl, ļoti daudzām koku sugām pieaugums, kā arī stumbru forma pirmos gadu desmitos pavisam citādi, kā tālākā vecumā. Nevar vēl pēc jauno stādu augšanas taisīt slēdzienu par tālāko augšanas gaitu un stumbru izveidošanos nākotnē. Tā, sākumā jaunie Fraxinus pubescens, Sorbus scardica, Acer Negundo, Pinus Banksiana un dažu citu sugu stādi sola ļoti daudz, bet vēlāk koki paliek strupi un līkiem stumbriem.

Skujkoki.

Larix Sibirica. Suga, kas no visām eksotiskām sugām visbiežāk sastopama mūsu apstādījumos un mežu kultūrās. Vecākās Sibirijas skujmetes (lapegles) kultūras redzamas Vec-Vīgalā (apriņķis — Lenema). Šīs skujmetes ir ap 130 gadu vecas, līdz 35 m augstas, ar krāju 1100 m^3 uz ha.

Vēl ir ap 100 gadus vecas kultūras Lodi-Pistmē (Wiljandi

apriņķis) un Vatselinā (Wōru apriņķis) un 40—50 gadīgas kultūras Oisu mežniecībā (Wiljandi apriņķis) un mācības mežniecībā (Tartu apriņķis). Mācības mežniecībā Larix sibirica audzēta pundurveidīgi. 45-gadīgas kultūras uzrāda 22 m augstumu un vidējo caurmēru 32 cm. Daži stumbri ir pat resnāki par 40 cm un 25 m gaŗi. Puduros krāja kāpj līdz 500 m^3 uz ha, ikgadīgais pieaugums te tad ir ap 10 m^3. 1926. gadā stādītas kultūras ir jau 5 m augstas un to ikgadīgais augstuma pieaugums 90 cm. Bez tam konstatēti sekojoši augšanas gaitas dati gaŗumā:

Larix sibirica	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120 gadi
Vīgalē	3	10	14,5	18	21,5	24	25,5	27	28,5	29,5	32	33 m
Larix sibirica mācības mežn.	3,5	9,5	14 m									

Sibirijas skujmetes audzēšanas mēģinājumos mācības mežniecībā varēja konstatēt sekojošo: 1) skujmete neattīstās ļoti vājās smilšaugsnās, arī mitrās augsnās visas kultūras neizdevās; pieaugums tādās augtenēs ļoti mazs, mūsu parastā priede drīz to panāk un nomāc. 2) Stādījumi attīstās labāk kā sējumi. 3) Skujmetei var ieteikt arī rudens stādījumus. 4) Vislabāk izdevušies stādījumi grupās. 5) Labākās mālainās smilšaugsnās (OMT jeb Pinetum hylocomiosum — Priedeglājā) sibirijas skujmetei lielāks augstuma un masas pieaugums kā mūsu vietējām koku sugām — priedei un eglei.

Larix europaea — kultivēta ļoti bieži kopā ar Sibirijas skujmeti. Mācības mežniecībā tās stādītas abas kopā blakus. Ļoti bieži apgalvo, ka Eiropas skujmete augot līki un ar šo pazīmi viegli atšķirās no Sibirijas skujmetes. Tomēr, ne vienmēr tas tā: mācības mežniecībā daudz skujmešu ar slaidu, taisnu stumbru, bet dendroloģiskā dārzā sastop dažas līki augošas skujmetes. Pareizi abas sugas atšķir pēc ciekuriem, bez tam Eiropas skujmete ilgāk patur savas skujas kā Sibirijas. Larix europaea pirmos gadu desmitos aug tikpat ātri kā Sibirijas skujmete, vēlāk tā mazliet paliek iepakaļ. Ja sēklas nākušas no augstos kalnos augošiem sēkliniekiem, tad to dīgsti parasti cieš no pavasara salnām, jo tās par agri plaukst. Arī Larix europaea var kultivēt tikai labakās augsnās.

Larix leptolepis. Japaņu skujmete sastopama ļoti reti

un šo sugu esmu tikai apstādījumos atradis. Igaunijā tā sala izturīga. Pieaugums tomēr mazliet mazāks kā Sibirijas skujmetei.

Larix kurilensis. Lielāku ievērību ieguvusi tikai pēc pasaules kaŗa. Somijā, Tigerstetes muižas īpašniekam bijuši ar šo skujmeti labi panākumi. Viņš ļoti silti ieteic šo skujmeti audzēt. Pirmos 10 gados tā tiešām aug ļoti ātri un panāk Sibirijas skujmeti. Tā kā Larix kurilensis jau agrā jaunībā ražo ciekurus, tad jāšaubās vai šis pārmērīgi lielais augstuma pieaugums ilgi turpināsies. 1926. gadā mācības mežniecībā vienā laikā stādītās Larix sibirica un Larix kurilensis sasniegušas gandrīz vienu gaŗumu (apm. 5 m). Liekās tomēr, ka beidzamos gados Sibirijas lapeglei jau mazliet lielāks augstuma pieaugums. Larix kurilensis dažos gados cietusi no pavasara salnām.

Larix dahurica — sastopama ļoti reti un tikai dažos apstādījumos.

Larix Principis Ruprechti — aug ātri un arī sala droša.

Izmēģinājuma pēc audzēja vēl: Larix occidentalis un Larix americana; ar šīm sugām tomēr nebija nekādu panākumu.

Pseudotsuga taxifolia (Ps. Douglasii) Duglāzijas audzēšana dažās mežniecībās sākās pirms apm. 30 gadiem. Sevišķi daudz mēģinājumus izdarījis grāfs Bergs savā muižā Sangastē. Parasti duglāziju uzskatīja vairāk kā paēncietīgu sugu un bieži audzēja zem vecām audzēm. Sangastē duglāzija stādīta zem priedēm. Tigerstets no Mustilas pareizi novērojis, ka ziemeļzemēs duglāzijai liela prasība pēc gaismas. Zem lapotnes esošām duglāzijām tāpēc pieaugums ļoti niecīgs. Patreiz Sangastē, kur duglāzijas palikušas apakšstāvā, maz ko var redzēt no agrākiem izmēģinājumiem. Teicamas duglāziju kultūras atrodas Luna mežā. Stādu audzētavās duglāzijas ļoti bieži cieš no vēlām salnām. Jāpieņem, ka pirmos 10 gados duglāzija jāaudzē zem lapotnes, bet vēlāk pilnīgi atklāti.

Pseudotsuga taxifolia forma glauca — apstādījumos ļoti bieži sastop kā krāšņuma koku, sala izturīga, bet bieži ļoti līku stumbru. Pseudotsuga taxifolia f. viridis — Igaunijā ļoti sala jūtīga. Sala izturīga ir Pseudotsuga taxifolia f. caesia. Šai formai liela līdzība ar zaļo duglāziju, tai laba stumbru forma.

Tsuga canadensis — sastopama dažādos apstādījumos. Mācības mežniecībā ir ap 4 m augsti krūmveidīgi koki, sala

droši. Viens eksemplārs gan jau ražo ciekurus, sēklas tomēr vēl nedīgst. Tsuga divesifolia — stādaudzētavā vēl par jaunu, līdz šim tomēr iztur. Jauna ir arī Tsuga heterophylla; vecākus eksemplārus no beidzamām divām sugām neesmu atradis.

Picea pungens. Zilā egle Igaunijā apstādījumos ļoti izplatīta. Šī suga stādīta arī mežā. Cerēja, ka no stirnām šī suga necietīs un ka tā bez tam sevišķi sala izturīga. Līdz šim tomēr panākumi mežu kultūrās ar zilo egli vāji. Mūsu parastā egle aug dubulti ātrāk par zilo egli un pilnīgi to nospiež 20 gados. Var jau būt, ka mums līdz šim nav laimējies ar sēklu provenienci. Stādi gan sala droši, bet tiem ļoti niecīgs augstuma pieaugums. Apstādījumos gan vēlamāki lēni augoši eksemplāri, jo, kad koks pārsniedzis 6 m augstumu, tas zaudē savu uzkrītoši zili-zaļo nokrāsu. Sāk kalst daudz zaru, koks zaudē skaistumu. Šis apstāklis norāda uz to, ka ne vienmēr skaistas krāšņuma koku sugas reizē noderīgas arī mežam. Pie mums daudz ciekuru ražojošu eksemplaru, tomēr sēklu dīgtspēja diezgan zema.

Picea Engelmannii. Sastopama apstādījumos un bieži to sajauc ar Picea pungens. Picea Engelmannii skujas vairāk ieliektas un tāpēc nav tik asas kā pie Picea pungens. Picea Engelmannii pilnīgi sala droša, tomēr ne tik skaista kā zilā egle. Dendroloģiskā dārzā Radī ir dažas 1924. gadā stādītas Engelmaņa egles, kuŗām ir labs augstuma pieaugums, tās ir 7 cm resnas un 5,5 m augstas; beidzamos gados to augstuma pieaugums 80 cm.

Picea alba (Picea canadensis). Sastopama šur un tur apstādījumos. Pirms apm. 35—40 gadiem kultivētā mežā mācības mežniecībā. Pirms 12 gadiem vēl bija palikuši atsevišķi koki, tie bija līki un cieta no sniega lauzas. Parastā egle šai augtenē bija pilnīgi vesela un slaidu stumbru. Sākumā pieaugums Kanadas eglei bija pietiekoši labs. Šī suga ir pilnīgi sala droša. Dendroloģiskā dārzā Radī 1924. g. stādītie koki uzrāda 7 m augstumu; ikgadīgais pieaugums 80 cm.

Picea sitkaensis. Sitkas egle pirms kaŗa izmēģinājuma pēc audzēta daudzās mežniecībās (Pollī, Sangastā, Peravaldē). Tomēr ar to nav laimējies: stādi bija par maigiem un ļoti sala jūtīgi. Mācības mežniecībā sēja dažādas provenineces sēklas. Vairums nosala jau pirmā ziemā, tikai no Aļaskas nākušie stādiņi bija diezgan sala izturīgi. Patreiz kul-

tūras vēl par jaunām, lai spriestu par Sitkas egļu izdošanos. Vecākas Sitkas egles neesmu Igaunījā atradis.

Picea Omorica. Daži vecāki, sēklu ražojoši, eksemplāri atrodami botaniskā dārzā un Tageperā. Koku skolās jaunie stādi mazliet vārgāki kā vietējai eglei.

Picea rubra. Mācības mežniecībā ap 6 gad. veci stādi ziemu izturējuši bez segšanas. Liekas sala droša.

Picea orientalis. Radī aug divi ap 1,5 m augsti koki, tie sala jūtīgi un pagaidām vēl jāsedz.

Picea ajanensis. Pirms kaŗa botaniskā dārzā auga eksemplārs, kuŗš ļoti cieta no sala. Pirms desmit gadiem šo egli ieaudzēja mācības mežniecībā; arī šie stādi vēl nav pilnīgi sala izturīgi.

Picea obovata. Tā audzēta pirms kaŗa un beidzamos gados atkārtoti audzēta mācības mežniecībā. Ļoti līdzīga mūsu parastai eglei, atšķirt var tikai pēc ciekuriem, arī pieaugums abām sugām ļoti līdzīgs.

Abies balsamea. Balzāma baltegle audzēta jau pirms 60—70 gadiem vairākās mežniecībās. Oisu un Tagepera mežos tā jau atjaunojusēs dabiskā ceļā. Arī apstādījumos tā bieži sastopama, vaiņags tai plašs, piramidāls, pilnīgi sala droša. Oisū ap 70 gad. veci koki uzrāda 20 m augstumu un caurmēru 40 cm.

Gaŗumi balzama balteglei Oisū sekojoši:

10	20	30	40	50	60 gad.
0,7	3	9	11,5	15,5	18,5 m

Dendroloģiskā dārzā 6 m gaŗām balzama balteglēm augstumpieaugums 70 cm.

Augsti vērtējama kā krāšņuma koks. Kā meža koks ražo tikai mazvērtīgu koksni.. Stipri apdraudēta no stirnām un tai uzkrīt lapu utis.

Abies sibirica. No eksotiskiem skujkokiem Sibirijas baltegle visvairāk sastopama gan apstādījumos, gan dārzos. Tā ir sala droša, vaiņags biezs, šauri piramidāls. Sibirijas baltegle sasniedz līdz 25 m augstumu. Mācības mežniecībā to audzē mežā. Aug mazliet lēnāk par mūsu egli. Tā sasniedz 10 gad. — 0,7 m; 20 gad. — 3,5 m; 30 gad. — 6 m; 40 gad. —11 m. Šo baltegli vēl sastop Sangastes, Porkuni un Radi mežniecību mežos. Dendroloģiskā dārzā 5 m augsti koki uzrāda 60 cm augstuma pieaugumu.

Abies pectinata (Abies alba). Eiropas baltegle audzēta apstādījumos un arī mežos. Mežos parasti apakšstāvā; Luā parkā

zem veciem ozoliem; mācības mežniecībā zem bērziem un eglēm. Stādu audzētavās ļoti bieži nosalst galotnes dzinums, tāpēc jauniem stādiem bieži lietussargveidīgs vaiņags. Bargā ziemā 1929. g. februarī nosala jauno dzinumu skujas. Radi ir ciekurus ražojoši eksemplāri. 1924. gadā stādītie koki tagad sasnieguši 4,5 m augstumu un uzrāda 50 cm augstuma pieaugumu.

A b i e s F r a s e r i — audzēts tikai dažos apstādījumos kā krāšņuma koks. Mācības mēžniecībā un Vana-Vigalā ir ciekurus ražojoši eksemplāri. Abies Fraseri ir šauri piramidāls vaiņags; zari attālu stāvoši. Pilnīgi sala droša.

A b i e s c o n c o l o r. Vienkrāsaina (Amerikas) baltegle ir viens no skaistākiem krāšņumkokiem. Igaunijā g a n d r ī z s a l a i z t u r ī g a. 1928/29. gad. ziemu tā labi pārcietusi, tikai Sangastē novēroju, ka šīs baltegles skujas bija kļuvušas mazliet sarkanas; Tartū un Radī tas nebija novērojams. Botāniskā dārzā viens vecāks koks ražo sēklas. Radī jaunākiem 4 m augstiem kokiem ikgadīgais augstuma pieaugums 45 cm.

A b i e s a r i z o n i c a. Šī baltegle ir gandrīz tik pat skaista kā vienkrāsainā baltegle. Igaunijā diezgan sala izturīga. To audzē Sangastē un Radī. Ciekurus ražojošus eksemplārus neesmu vēl atradis. Radī dendroloģiskā dārzā 5 m augstiem kokiem augstumpieaugums 45 cm.

A b i e s s a c h a l i n e n s i s. Atsevišķus eksemplārus sastop Repinā un Tartu botāniskā dārzā. Jaunākie stādi mācības mežniecībā liekās sala izturīgi.

A b i e s n e p h r o l e p i s. Dendroloģiskā dārzā ir daži ap 1,5 m augsti sala droši stādi.

A b i e s M e r i e s i i. Mācības mežniecības stādu audzētavā jaunie stādi ir sala izturīgi.

A b i e s N o r d m a n n i a n a. Pirms kaŗa audzēta apstādījumos (Perevaldē, Tetverī, Radī, Kilingī, Pollī, Tageperā) un mācības mežniecībā arī mežā zem priedēm. Šī baltegle nav pilnīgi sala droša, galotnes dzinumi bieži nosalst. 1928/29. gad. ziemā tā stipri cietusi. Radī apm. 1,5 m augstus stādus ziemā sedz. Mācības mežniecībā zem priedēm audzētos stādus gan nesedz, bet tie ļoti lēnām aug.

A b i e s P i n s a p o. Šo baltegli pirms 8 gadiem stādīja mācības mežniecībā un Radī. Jaunie stādi vēl ļoti vārīgi un ziemā tos sedz.

A b i e s h o m o l e p i s. Ciekurus ražojošs koks Varblā pilnīgi sala drošs.

Abies Veitchii. Mācības mežniecībā jaunie stādi diezgan sala izturīgi.

Abies cephalonica — audzēta jau pirms kaŗa. Ļoti sala jūtīga. Arī beidzamā laikā mācības mežniecībā audzētās nav sala drošas.

Abies subalpina. Šī baltegle ļoti līdzīga korķu balteglei un būs laikam kāda tās forma. Igaunijā tā gandrīz sala droša.

Pinus monteka — ļoti bieži sastopama apstādījumos. Cerēja, ka kalnāja priede uzlabos augsnu, tāpēc tā arī atrodama mežu kultūrās.

Pinus nigra — apstādījumos sastopama reti. 45 gadus vecs, 16 m augsts, ciekurus ražojošs, sala drošs koks, aug mācības mežniecībā. Sala izturīgi ir arī daudz jaunāki stādi Ūniveritātes dendroloģiskā dārzā. Ar šīs priedes audzēšanu mežos nav sekmējies, meža kultūrās tā ļoti vārīga. Šo priedi tomēr vēl mēģina audzēt, jo tā izdod teicamus sveķus. Cerams, ka melnā priede pietiekoši labi attīstīsies arī grantainās augsnās.

Pinus Banksiana — daudz audzēta mežos pirms 40 gadiem. Mēģinājumus izdarīja dažādās augsnās, ieguvumi tomēr visur bija slikti. Augstuma pieaugums daudz niecīgāks kā parastai priedei, vairums stumbru līki. Pirms astoņiem gadiem kādā dendroloģiskā parkā stādīja Bankas priedi un parasto priedi vienu otrai blakus. Bankas priedei stādi bija toreiz 2—2,5 m augsti, parastās priedes — 0,7—1 m. Patreiz abas sugas vienāda augstuma. Parastai priedei augstuma pieaugums ap 50 cm; Bankas priedei tikai ap 20 cm. Daži mežkopji jau ierosinājuši iznīcināt visur Pinus Banksiana; jo ātrāk, jo labāk.

Pinus strobus. Veimuta priede sastopama meža kultūrās un arī apstādījumos. Daži eksemplāri ir pāri 100 gadu veci, pilnīgi sala izturīgi un veseli, ar labu pieaugumu. Mācības mežniecībā 10 gados tā sasniedz 3 m, 20 gados — 7 m, 30 gados — 11,5 m augstumu. 40 — gadīgā audze mācības mežniecībā sasniegusi 15 m augstumu, bet gandrīz visi stumbri inficēti no rūsas. Parastai priedei tādā pat augtenē lielāks pieaugums. Pirms 10 gadiem Veimuta priede audzēta mācības mežniecībā vairākos kvartālos. Šīs kultūras tomēr tik ļoti nopostītas no stirnām, ka atrodami vēl tikai atsevišķi stādi. Tagadējos apstākļos Veimuta priedes audzēšanai maz izredzes.

Pinus cembra. Ciedru priede ļoti daudz sastopama dārzos, apstādījumos un dažās mežu kultūrās. Mācības mežnie-

cībā stādīta jau pirms 40 gadiem. Tā aug uz pusi lēnāk kā mūsu parastā priede; audzes iekšienē mūsu priede to pilnīgi nomāc. Izdodas tikai audzes ārmalā kā pamežs zem Pinus silvestris un Quercus pedunculata. Mācības mežniecības stādu audzētavās to daudz audzē, jo kā krāšņuma koku, to ļoti meklē un ciena.

Pinus Murrayana. Šo priedi uz Tigersteta no Mustilas ieteikuma audzēja daudzās mežniecībās. Sēklas nāca no Britu Kolumbijas. Pagaidām tai mazliet lielāks augstuma pieaugums kā mūsu vietējai priedei un tā necieš no skujbires, tomēr stirnas to apgrauž vairāk. Vecākas audzes nav tik izskatīgas kā jaunaudzes, tās cieš no Blastophagus.

Pinus peuce. No vecākiem kokiem esmu atradis tikai vienu eksemplāru Tagperas apstādījumos. Pirms 12 gadiem tā audzēta mācības mežniecībā. Šī priede sala droša, aug tomēr pirmos gados ļoti lēnām. 10-gadīgi stādi stādu audzētavā tikai apm. metru gaŗi.

Pinus koraiensis. Grāfs Bergs ļoti ieteic šīs priedes kultivēšanu. Viņš to nosauc Pinus Mandschurika. Sangastē šī priede aug mazliet ātrāk par ciedru priedi; sala izturīga. Stādu audzētavā mācības mežniecībā jaunie stādi aug ļoti lēni, 5-gadīgi stādi tikai 15 cm gaŗi.

Pinus Jeffrei. Pirms 10 gadiem audzēta mācības mežniecībā un Rādī. Nav pilnīgi sala droša. Mācības mežniecībā šī priede cieta no mizgraužiem un iznīka. Dendroloģiskā dārzā ir daži 1 m gaŗi eksemplāri.

Piuus ponderosa. Dendroloģiskā dārzā Rādī daži jauni eksemplāri turas tāpat kā Pinus Jeffrei.

Pinus densiflora. Rādī bij viens 2 m augsts eksemplārs, tomēr pirms diviem gadiem iznīka.

Mācības mežniecības stādu audzētavā ir vēl jauni Pinus leucodermis, Pinus aristata un Pinus monticola eksemplari. Pirmās trīs sugas sala izturīgas, bet aug ļoti lēnam. Pinus monticola nav pilnīgi sala izturīga. Audzēta arī Pinus rigida, tomēr tā jau pilnīgi nosalst pirmā jeb otra gadā.

Thuya occidentalis. Vakarzemju dzīvības koks, viscaur atrodams. Daži eksemplāri ir vairāk kā 100 gadus veci un ražo bagātīgi sēklas. Beidzamos gados ļoti cienīts kā teicams materiāls dzīvžogiem.

Thuya gigantea. Stādu audzētavās nav pilnīgi sala izturīga. Kaut arī sēklas nākušas no Britu-Kolumbijas, stādus

var audzēt tikai zem vecām priedēm. Atklātā vietā tie nosalst.

T h u y a S t a n d i s h i — dažos apstādījumos ir vecāki, diezgan sala izturīgi eksemplāri.

T h u j o p s i s d o l a b r a t a. Radī atrodami daži vecāki, krūmveidīgi eksemplāri. Daudz pavairoti. Jaunie stādi gandrīz sala izturīgi.

B i o t a o r i e n t a l i s — ieteikts no dažiem dārzniekiem. Šis dzīvības koks Igaunijā tomēr nevar attīstīties, tas nosalst jau pirmos divos, trijos gados.

C h a m a e c y p a r i s p i s i f e r a f. p l u m o s a — arī f. squarrosa un f. filifera ļoti bieži sastopams apstādījumos. Sala izturīgs.

C h a m a e c y p a r i s L a w s o n i a n a. Tallinā un Radī aug daži ciekurus ražojoši eksemplāri. Jauni stādi arī no vietējām sēklām ļoti varīgi un tie var augt tikai citu koku aizsargā.

C h a m a e c y p a r i s N u t k a e n s i s — mazāk sala izturīgs kā Ch. pisifera. Tallinā ir čiekurus ražojoši eksemplāri.

C h a m a e c y p a r i s o b t u s a. No tā sastop tikai nedaudz jaunākus eksemplārus Radī, Peravaldē un Kusnomē. Liekas diezgan sala izturīgs.

J u n i p e r u s S a b i n a, J. V i r g i n i a n a un J. n a n a — pilnīgi sala droši. Juniperus Sabina sastopams ļoti bieži dažādos apstādījumos. Juniperus nana tikai beidzamā laikā izplatījies no stādu audzētavām Peravaldē.

G i n g k o b i l o b a. Daži savvaļā augoši eksemplāri Tallinā 6 m augsti un sala izturīgi. Mācības mežniecībā stādu audzētavā no sēklām audzēti jaunāki stādi bija ļoti varīgi un iznīka.

T a x u s b a c c a t a — īve — skaitās kā mūsu vietējā koku suga, aug savvaļā Sāmu un Hiuma salās un dažos Pērnavas apriņķa mežos. Apstādījumos drusku vāŗīga un sala jūtīga.

T a x u s c u s p i d a t e. Beidzamos 10 gados audzēta mācības mežniecībā. Liekās izturīgāka par Taxus baccata.

Lapkoki.

Vairākums no svešzemju lapkoku sugām audzētas tikai apstādījumos un dārzos. Mežu kultūrās svešzemju sugas ļoti maz sastopamas. Ir jau arī nenoliedzama patiesība, ka mežkopji lapkokus vispār mazāk ciena un audzē kā skujkokus. Mežu kultūrās sastopamas sekošas sugas (reti): Fagus silvatica, Carpinus betulus, Quercus rubra, Quercus palustris, Fraxinus pubescens,

Populus canadensis. Turpretī apstādījumos atrodas ļoti daudz eksotisko lapkoku. Pievedīšu šeit arī ievērojamākās krūmu sugas.

B e t u l a l e n t a. Cukuru bērzs sastopams Peraverē, Repinā un Pollī — apstādījumos, kur vecāki sēklas ražojoši koki pilnīgi sala droši. Jaunākas kultūras mācības mežniecībā un Radī aug lēnāk kā Betula verrucosa. Izmēģinājuma pēc audzēts arī mežā.

B e t u l a l u t e a. Dzeltenā bērza pieaugums pirmajos gados līdzīgs cukura bērza pieaugumam. Miza līdzīga ķiršu mizai, lapas šaurākas, dzinumi un pumpuri drusku spilvoti. Tartū un Tageperā ir 7—8 m augsti sēklas ražojoši koki, patreiz tiem niecīgs augstuma pieaugums.

Starp citu ir audzēti arī: B e t u l a p a p y r i f e r a, B. p o p u l i f o l i a, B. E r m a n i i, B. M a x i m o w i c z i i, B. d a h u r i c a un B. M i d d e n d o r f i i. Tie izrādījušies par sala izturīgiem.

P o p u l u s l a u r i f o l i a — ļoti bieži sastopams bijušo privātmuižu apstādījumos, ap 80—100 gadus veci koki ir 25 m augsti un 80 cm resni, pilnīgi sala droši.

P o p u l u s s u a v e o l e n s. Šī papeļu sugu kā alejas koks ļoti bieži redzama Tartū. Sala izturīga.

P o p u l u s t r i c h o c a r p a. Ļoti ātri augoša suga. Ikgadīgais pieaugums 10-gad. kokiem sniedzās pāri 1 m. Dendroloģiskā dārzā līdzīgā augtenē jaunākie eksemplāri augstumpieaugumā pārsniedz Populus canadensis. Vecāki koki sastopami Sangastē.

P o p u l u s n i g r a. Nesen vētra izgāza 80 — gadīgu papeli; caurmērs tai bija pāri 1 m. Melnā papele sala izturīga.

P o p u l u s n i g r a f. p y r a m i d a l i s. Tartū bija 3 vecāki, ap 15 m augsti koki, tagad tie iznīkuši. Jaunāki stādi stādu audzētavās nav pilnīgi sala izturīgi; bieži cieš no sala. Daži jau sasnieguši augstumu pāri 4 m.

P o p u l u s c a n a d e n s i s — zem tāda nosaukuma importēja senāk daudz krāšņumu koku. Pēc Rēdera un Silva — Taruca še papele jāuzskata kā Ropulus balsamifera L. (P. monitifera Bit.) un Populus nigra basterds. Senāk to uzskatīja kā vienu no visātrāk augošām lapu koku sugām. Stādu audzētavā un dendroloģiskā dārzā esošie koki, kuŗi audzēti dažādos laikos Vācijas dažādās koka skolās, nav tik ātraugoši, kā to parasti apgalvo. Daudz citi to pārsniedz, pie tiem pieder: p. p. P. t r i c h o c a r p a, P. S i m o n i i, P. k o r e a n a u n P. a n g u l a t a.

Populus berolinensis. (P. laurifolia + P. nigra) bieži audzē gar ceļmalām kā aleju kokus.

Populus koreana — izplatījusies beidzamos gados caur Universitātes stādu audzētavām. Ļoti ātri augoša un ar stipriem dzinumiem. Lapu apakšpuse ļoti skaisti balta.

Populus alba. Šī suga sastopama dažādos dārzos un apstādījumos visbiežāk. Tā attīstās labi kā sausās, tā arī mitrās augsnās. Ātraugoša. Sevišķi labi tai piemērotas mežmalas, pļavas un upju krasti. Ļoti grūti tomēr atsvabināties no bagatīgām sakņu atvasēm.

Populus Simonii. Dendroloģiskā dārzā jaunāki eksemplāri sala droši un arī ātraugoši.

Populus Simonii f. pyramidalis — beidzamos gados daudz izceļojusi no Universitātes stādu audzētavām. Liekās sala droša. Augstuma pieaugums tomēr ievērojami niecīgāks kā tipiskai sugai.

Populus Wislizenii, P. marylandica, P. Sieboldii, P. angustifolia sala izturīgi.

Populus canescens. Dažos apstādījumos atrodās vecāki eksemplāri.

No vītoliem pie mums sastopami daudz kultivētu šķirņu. Jāpastrīpo, ka Igaunijas lielākos meža masīvos trūkst Salix alba un Salix fragilis. Arī Kepens un Vilkoms ir taīs uzskatos, ka šīs sugas vietējās zemēs kultivētas. Pieņemu, ka taisni šīs abas sugas, kuŗas ļoti noderīgas galotņu saimniecībai, jau pirms vairākiem gadu simteņiem izplatījušās caur muižām. Arī Salix purpurea mežos savvaļā neesmu redzējis, turpreti Latvijas mežos tas bieži sastopams. No svešzemju vītoliem — sēru vītols — Salix alba f. pendula beidzamos gados daudz izplātīts caur mūsu stādu audzētavām.

Corylus Colurna. Oisū sastopams vecāks eksemplārs. Radī jaunākiem kokiem labs pieaugums, 4 m augstiem tiem ikgadīgais pieaugums 70 cm. 1928/29. gada ziemā tie gan stipri cieta no sala; toreiz tie gan bija tikai $1^1/_2$ m augsti.

Ostrya virginiana. Dendroloģiskā dārzā 3 m gaŗš un diezgan sala izturīgs. No svešzemju alkšņiem sastopami Alnus rubra un Alnus viridis. Abas sugas sala izturīgas un ražo dīgstspējīgas sēklas.

Juglans cinerea — redzams ļoti daudzos parkos. Līdz 15 m augsti un 50 cm resni koki sastopami Luā, Oisū, Piajervē, Vigalā, Peraverē un Karkus.

Juglans mandshurica. Pilnīgi sala izturīgs, tam mazliet labāks pieaugums un daudz stiprāki zari kā J. cinerea. Vecāki koki sastopami Sangastē un botaniskā dārzā Tartū.

Juglans regia. Montū atrodās vecāks eksemplārs, tagad pilnīgi sala drošs. Citādi jaunie koki vārīgi no sala un ziemā ļoti labi apsedzami. Juglans nigra nosalst. (Nepiemērota izcelšanās vieta.)

Pterocarya caucasica (Pt. fraxinifolia) — daži vecāki, sēklas ražojoši, eksemplāri sastopami Tallinā (līdz 15 m augsti) un Tartū botaniskā dārzā. Jaunie stādi mazliet vārīgi, tomēr izturīgāki par Juglans regia.

Pterocarya rhoifolia — audzēts pirms apm. 6 gadiem. Stādu audzētavās jaunie stādi diezgan sala izturīgi.

Carya alba un Carya amara — audzēti Sangastē. Stādi stipri cieta un patreiz pilnīgi izzuduši. Mācības mežniecībā mēģinājumus atkārtoja, bet tā kā sēklas slikti dīga, mums ar šo sugas audzēšanu nav laimējies.

Quercus rubra (non L.) (Qu. borealis Michaux). Sarkano ozolu ļoti bieži kultivē apstādījumos un arī mežos. Pēc Sargent un Silva-Taruca tas jānosauc par Quercus borealis. Pirmajos gados tas mazliet cieš no vēlām salnām, tāpēc bieži zaudē savu galotnes dzínumu. Radī dendroloģiskā dārzā pirms 10 gadiem stādītiem sarkaniem ozoliem mazliet labāks pieaugums kā mūsu parastam ozolam (Q. pedunculata).

Quercus palustris. Apstādījumos reti sastopams (Luā), pret salu ne vairāk vārīgs kā Q. borealis.

Quercus coccinea. Daži jauni stādi dendroloģiskā dārzā diezgan vārīgi.

Quercus sessiliflora — mežos un apstādījumos neesmu atradis. No importētām zīlēm izaudzētie stādi ļoti vārīgi un katru ziemu jāsedz. Daudz stādu iznīkuši. Mēģinājumi vairākkārt atkārtoti bez panākumiem, jo apm. 10 gadus veci stādi ir tikai 1 m gaŗi un vārīgi. Klinge gan raksta, ka ziemas ozols esot pilnīgi izturīgs un bieži to audzējot.

Quercus macrocarpa. Radī daži jaunākie eksemplāri ziemā jāsedz.

Fagus silvatica. Kuresarē, Sangastē, Peravaldē, Karksī un Radī sastopami daudz vecāku koku (30—40 cm resni). Pirmos gados skabardis diezgan sala jūtīgs, vēlāk lielā aukstumā tam viegli rodās sala plaisas un tas cieš no Polyporus. Liekās, ka sarkanlapainā forma izturīgāka

par parasto zaļlapaino. Mācības mežniecībā to audzē gar mežu ceļiem un stigām. Aug lēnām. Ap 35 gadus veci koki ir tikai 3 m augsti. Skabardi stipri apgrauž stirnas.

Carpinus betulus. Rokkā mācības mežniecībā ir viens ļoti izturīgs ikkgadus sēklas ražojošs koks. Stādu audzētavās jaunākie eksemplāri gandrīz sala izturīgi. Vecākus kokus bieži bojā Polyporus sugas. Laikam arī šim kokam ceļas sala plaisas, kas sekmē sēnīšu iekļūšanu.

Savvaļā augoši Igaunijā ir tikai Ulmus montana un Ulmus effusa. Ulmus campestris audzē ļoti reti, liekās, ka šī suga pret salu izturīgāka. Ulmus campestris f. suberosa Tartū botaniskā dārzā viens vecāks koks un daži jaunāki eksemplāri Radī aug ļoti lēnām.

Ulmus americana — audzēts jau pirms 10 gadiem Pervaldē un Radī. Sala izturīgs, aug tomēr lēnāk par mūsu vīksnu.

Ulmus pumila (U. campestris pumila) un Ulmus campestris f. Berardii sastopami krūmveidīgi dažos apstādījumos, tomēr reti un nav pilnīgi sala izturīgi.

Beidzamos gados stipri pavairota un izplatījusies Ulmus montana f. fastigiata.

Celtis occidentalis. Mācības mežniecības stādu audzētavā labi pārziemojis bez segšanas, blakus augošo koku aizsargā.

Morus alba. Radī daudz jaunu līdz 2 m augstu stādu, beidzamos gados tie gandrīz sala izturīgi.

No kļavām pilnīgi sala drošas sekojošās:

Acer pseudoplatanus — vecākus, sēklas ražojošus, aleju kokus sastop Tallinā, Tartū, Repinā, Luā un Pollī. Pilnīgi sala izturīgi.

Acer Pseudoplatanus f. purpurascens. Vecāks koks, kuŗa sēklas dod 10%—20% sarkanlapainus dīgstus, aug Tartū.

Acer tataricum — ļoti bieži sastopams. Tas krūmveidīgs un pilnīgi sala izturīgs.

Acer ginnale — vecāki koki sastopami Luā, Repinā, Sangastē un Polli. Izaug līdz 4 m augsts. Savas skaistās rudens nokrāsas dēļ, beidzamos gados daudz izplatījies. Pilnīgi sala izturīgs.

Acer sacharinum. (A. dasycarpum) Tartu, Luā, Repinā ir daži vecāki koki. Jaunākie stādi mācības mežniecībā sala izturīgi.

Acer spicatum — mācības mežniecībā daži jaunāki eksemplāri sala izturīgi.

Acer Negundo — Pērnū un Viljandī kā alejas koks daudz sastopams. Jaunībā aug ļoti ātri, sevišķi mitrās augsnās.

Acer pennsylvanicum. Daži jaunāki eksemplāri mācības mežniecībā sala izturīgi.

Acer mandshuricum — botaniskā dārzā aug krūmveidīgs koks, kuŗš liekas sala izturīgs.

Acer saccharum — audzēja pirms apm. 35—40 gadiem dažās mežniecībās. Toreiz stipri propogandēja šīs sugas audzēšanu, cerēja, ka Eiropā no tā iegūs to pašu labumu, kā Amerikā. Daži no toreiz stādītiem kokiem vēl sastopami. Mācības mežniecībā 4 m augsts koks, kam ļoti niecīgs augstuma un resnuma pieaugums, slikti attīstas. Mēģinājumi atkārtoti. Tieši no Amerikas iegūtās sēklas deva ļoti vārīgus stādus. 10 — gadīgi stādi ikgadīgi nosalst un patreiz tikai 60 cm gaŗi. Mēģinājumus derētu vēl atkārtot.

Acer rubrum — Sindī daži vecāki koki ļoti resni un sasniedz 15 m augstumu.

Acer campestre — nav pilnīgi sala izturīgs un bieži apsalst. Daži vecāki krūmveidīgi stādi aug Repinā, Luā un Tartū (bot. dārzā). Kuresarē ir 30 cm resns un ap 15 m augsts koks.

Acer palmatum. Daži jauni stādi Rādī ļoti vārīgi un vēl ziemā sedzami.

Aesculus Hippocastanum — visur audzē kā alejas koku. Tartū šo koku skaita par vietējo sugu. Retāk sastop Aesculus Pavia un Pavia rubra.

No liepu sugām sastop: Tilia platyphyllos, Tilia euchlora, Tilia petiolaris, Tilia americana un Tilia vulgaris — tās visas šeit ievestas un sala izturīgas.

No ārzemes ošiem sastopami: Frexinus pubescens (Fr. pennsylvanica). Sarkanais osis caur dažām stādu audzētavām nepareizi iplatījies zem nosaukuma Fraxinus amercana un vēl patreiz to sauc par Amerikas osi. Šī suga audzēta ļoti daudzās mežniecībās, jaunībā aug daudz ātrāk par vietējo osi un pārsniedz to jau pirmajos gados. Tas dīgst jau pirmā gadā. Pieaugums tomēr ātrāk samazinājas kā parastam osim. Amerikas osis nav arī sala izturīgāks kā parastais, tāpat cieš sala bedrēs.

Fraxinus americana L. (Fr. discolor Mühlenb., Fr. alba Marsh.) Šim īstam Amerikas osim ir nespilvotas, mazliet spīdīgas lapas, apakšpusē tās bāli zaļas. Jaunie dzinumi un lapu

kātiņi nespilvoti. Mācības mežniecībā daži jauni stādi ar dzeltenīgo jeb bāli zaļo lapotni viegli atšķirami no Fr. pennsylvanica Arī šī suga ir pilnīgi sala izturīga.

Fraxinus viridis — zaļganiem zariem un tumši zaļām lapām, nav pilnīgi sala drošs.

Fraxinus mandshurica — audzēts Sangastē; sala izturīgs.

Fraxinus oregona — jaunāki stādi mācības mežniecībā diezgan sala izturīgi.

Fraxinus obovata — vecāks, sala izturīgs koks, aug Tartū botaniskā dārzā.

Fraxinus ornus — daži jauni stādi Radī un mācības mežniecībā bieži apsalst; ziemā sedzami.

No citām oleaceae Igaunijā aug sekojošas sala izturīgas sugas:

Syringa vulgaris — ievesta pirms vairākiem gadu simteņiem un šeit uzlūko to par vietējo sugu.

Syringa persica — senāk bieži audzēta dažādos apstādījumos.

Syringa Josikaea, S. Emodi, S. amurensis, S. japonica, S. villosa — reti sastopamas sugas.

Syringa Wolfii, S. Sweginzowii u. S. Komarowii — beidzamos gados izplatījušās caur Ūniversitātes stādu audzētavām.

Forsythia suspensa — Radī sastopami vecāki sala izturīgi eksemplāri. Beidzamos gados daudz izplatījušēs caur stādu audzētavām. Sala izturīga, zied tomēr reti un parasti tikai apakšējie zari.

Forsythia viridissima — nav tik sala izturīga kā Forsythia suspensa.

Ligustrum vulgare — vietējo sēklu dīgsti sala droši. Lielā pieprasījuma dēļ sēklas atkārtoti importēja arī no Vācijas un Krievijas, tomēr šo sēklu dīgsti jau pirmā ziemā nosala. Pārdošanai pavairo no sāla izturīgo eksemplāru durtekņiem.

Ligustrum Regelianum, L. ibota un L. amurense — nav pilnīgi sala izturīgi.

No Prunus šķirnēm audze sekošas: Prunus mahaleb, Pr. pennsylvanica, Pr. virginiana, Pr. Maackii, Pr. serotina, Pr. triloba, Pr. nana, Pr. serrulata, Pr. cerasifera un Pr. fructiosa. No augšminētām sugām Prunus triloba maz sala izturīgs. Mazliet vārīgs arī Prunus cerasifera f. Pisardii. No augļu kokiem kultivē Pr.

cerasus (gandrīz sala izturīgs), Prunus avium (nosala 1928./29. g. ziemā), Prunus insititia un to kultūršķirnes, Prunus domestica (ļoti reti, jo vairums kultivēto plūmju šķirnes pieder pie P. insititia). Prunus spinosa aug savvaļā Saremā.

No Leguminosen Igaunijā izdodas sekojoši eksoti:

Robinia Pseudoacaccia. Ap 25—30 cm resni un ap 15 m augsti koki aug Kuresarā. Arī Tartū sēklu ražojošs eksemplārs. Bez redzamiem panākumiem atkārtoti mēģinājumi ar sēklām, ievestām no Krievijas un Vācijas. Patreiz mums mācības mežniecībā aug apm. 10-gadīgs koks, kas jau zied un beidzamos trīs gados ražojis dīgtspējīgas sēklas.

Šo sēklu dīgsti, liekās, sala izturīgāki kā vācu un krievu proveniences.

Colutea arorescens — paliek krūmveidīgs un bieži apsalst; tomēr ik gadus zied un ražo arī dīgtspējīgas sēklas.

Caragana arborescens, C. frutex, C. aurantiaca un C. microphylla sala izturīgi, tāpat Cytisus ratisbonensis un C. supinus, turpretī Cytisus nigricans, C. hirsutus. C. purpureus, Cytisus austriacus un C. sessilifolius cieš mazliet no sala. Laburnum alpinum izturīgāks par L. vulgare; beidzamais aizsargātā vietā zied un ražo dīgstspējīgas sēklas. Stādu audzētavās bieži cieš no sala.

Sarothamnus scoparius un Spartium junceum — bieži stipri apsalst un ilgi neiztur. Genista tinctoria — cieš gan — tikai maz no sala, to stipri apgrauž peles.

Amorpha fruticosa — ļoti stipri apsalst, tomēr atkal izdzen.

Halimodendron argenteum — senāk bija sastopams botaniskā dārzā. Arī Vilkoms raksta, ka šis skaistais krūms labi panes ziemas aukstumu.

Maackia amurensis — audzēts Sangastē. Dendroloģiskā dārzā zied jauni stādi un ražo dīgtspējīgas sēklas, tomēr pieaugums sliktas augtenes dēļ niecīgs.

Gleditschia sinensis — nav pietiekoši sala izturīgs. Mācības mežniecībā un Radī atrodās ap 1 m augsti eksemplāri.

Sophora japonica — ļoti stipri cieš no sala un ziemu neiztur; mēģinājumus vajadzētu atkārtot.

Cercis canadensis — mācības mežniecībā krūmu aizsargā aug jauns eksemplārs, kas nosalst.

Ulex, Indigofera, Wistaria jau pirmā ziemā pilnīgi nosalst.

No Rutaceae sastopami: Phellodendron amurense, Ph. japonicum un Ptelea trifoliata. Vecāki Phellodendron amurense koki sastopami Oisū, Tartū (botaniskā dārzā).

No citiem krūmiem un kokiem, kas sastopami mācības mežnicībā un Radī dendroloģiskā dārzā, pilnīgi sala izturīgi sekojošie:

Myrica cerifera, Berberis Thunbergii, Cercidophyllum japonicum, Ribes aureum, Ribes diacantha, Philadelphus coronarius, Ph. Gordonianus, Ph. latifolius, Ph. grandiflorus, Ph. laxus, Ph. Lemoinei, Ph. hirsutus, Ph. Satsumi, Physocarpus opulifolius, Phys. amurensis, Spiraea chamaedrifolia, Sp. media, Sp. cana, S. hypericifolia, Sp. Vanhouttei, Sp. japonica, Sp. arguta, Sp. trilobata, Sp. corymbosa, Sp. betulifolia, Sp. Margaritae, Sp. salicifolia, Sp. Menziesii, Sp. Douglasii, Sorbaria sorbifolia, Sibiraea laevigata, Sorbus aria, Pirus salicifolia, Malus baccata, M. Sargentii, Amelanchier canadensis, A. Spicata, Chaenomeles japonica, Cratcegus oxyacantha, Cr. coccinea, Cr. Douglasii, Cr. Crus-galli, Cr. nigra, Cr. sanguinea, Cr. viridis, Cr. pinnatifida, Cotoneaster lucidus, Rosa rugosa. R. pimpinellifolia, Rubus odorat us, R. nutkanus, R. phoeniçolasius, Rhodotypus kerrioides, Celastrus orbiculata, C. scandens, Evonymus europaea, E. nana, E. Verrucosa, E. latifolia, Staphylea pinnata (nepilnīgi sala drošs), Vitis amurensis (dažreiz nosalst), Parthenocissus quinquefolius, Eleagnus argentea, Hippophae rhamnoides, Cornus alba, C. stolonifera, Lycium hal imifolium, L. chinense, Sambucus racemosa, Viburnum Lantana, V. Lentago, Lonicera tatarica, Lonicera nigra, L. alpigena, L. Morrowii, L. Alberti, L. chrysantha, L. micrantha, L. Maackii, L. Caprifolium, Symphoricarpus racemosus, S. orbiculatus, S. mollis. Tālāk, sala vārīgi sekojošie: Yucca filamentosa, Aristolochia macrophylla, Clematis Vitalba, C. tangutica (diezgan izturīgs), C. alpina, C. koreana, Cl. viticella (vārīgs), Berberis Wilsonae, Mahonia aguifolium, Magnolia

acuminata (ļoti vārīgs), Liriodendron tulipifera (ļoti vārīgs), Calycanthus occidentalis, Menispermun dahuricum (izturīgs), M. canadense, Ribes sanguineum, Deutzia gracilis, D. Lemoinei, D. scabra, Hydrangea paniculata, H. Bretschneideri, Spiraea Thunbergii, Sp. pumila, Sp. Veitchii (izturīgs), Exochorda Korolkowii, Cotoneaster horizontalis, Rosa multiflora, Kerria japonica, Buxus sempervirens, Rhus typhina, R. radicans, Elaegnus angustifolia, Hedera helix (aug savvaļā Saremā un Hiumā), Aralia mandschurica, Rhododendron dahuricum, R. molle, Buddleia Daviidi (nosalst līdz ar zemi), Catalpa speciosa (stipri apsalst.)

Līdzšinējie pētījumi atļauj nākt pie sekojošiem slēdzieniem:

1) Visumā Igaunijā sala izturīgas visas koku sugas, kuŗas nāk no Tāliem austrumiem. Sala drošas arī no Ziemeļamerikas Atlantijas apgabala, un Britu Kolumbijā cēlušās sugas. Attīstas arī dažas sugas, kuŗu dzimtene Kolorado un Montana valstis un vēl citas no centrālās Āzijas.

2) Eksotisko sugu audzēšanā stingri jāievēro provenienees jautājums.

3) Sibirijas skujmetes audzēšanas mēģinājumi jau pietiekoši apliecina, ka šo sugu varētu audzēt plašākos apmēros kā līdz šim.

4) Mēģinājumi ar P. Banksiana savā ziņā arī jau pietiekoši. Šī suga izskaužama. Vismaz sausās augsnās panākumi nav sagaidāmi.

5) Ziemeļu zemēs koku sugu gaismas prasība daudz lielāka kā Viduseiropā. Pinus cembra nevar audzēt apakšstāvā, kā to savos darbos ieteic Mairs. Arī Pseudotsuga nedrīkst ilgi palikt lapotnes segumā.

6) Svešzemju koku sugas var audzēt tikai taīs mežniecībās, kuŗās nav parāk daudz stirnu.

7) Arī vietējās sugas, kā piem., ozolu, osi, apsi, kļavu, vīksnu un dažās mežniecībās pat egli un priedi zvēri stipri apgrauž, tāpēc vispirms stingri jāievēro mežsaimniecības prasības un medību saimniecības mērķi stādāmi otrā vietā.

8) Sala izturīgos košuma kokus un krūmus var veģetātīvi pavairot.

9) Audzēšanas mēģinājumi jāizdara ļoti dažādās augsnās. Ūniversitātes mācības mežniecība Tartū izplātījusi šaī nolūkā ļoti daudz svešzemju koku sugu visā Igaunijā, lai vēlāk dažādās vietās, dažādākās augsnās izdarītu vajadzīgos novērojumus.

Prof. A. Mathiesen.

Über die Anbauversuche fremdländischer Holzarten in Eesti.

(Referat).

Die Kultur ausländischer Holzarten ist in Eesti sehr alt. In den Parkanlagen einiger Städte finden wir über zweihundert Jahre alte Exemplare von Tilia platyphyllos, welche wildwachsend in Eesti nicht vorkommt, und wahrscheinlich schon zur Zeit der schwedischen Regierung aus Schweden nach Estland eingeführt worden ist. Ich vermute, dass Syringa vulgaris, Salix alba, einige Kulturrosen und vielleicht auch Salix fragilis noch früher als die grossblättrige Linde angebaut worden sind. Sehr alt sind auch die Kulturen von Larix sibirica (130—140 Jahre), und viele Exemplare von Thuya occidentalis, Aesculus hippocastanum, Caragana arborescens, Juglans cinerea, Philadelphus coronarius und mehrer Obstbäume.

Über den Anbau der exotischen Holzarten herrschen sehr verschiedene Anschauungen. Einige behaupten, dass der Anbau fremdländischer Holzarten eine Spielerei sei, die sehr viel koste und nur ganz geringe Erfolge aufzuweisen habe. Nach Bühler kommen die fremden Holzarten für die Waldwirtschaft im grossen gar nicht in Frage. Andere Forstleute meinen, dass einige exotische Arten sich schon gut bewährt haben, und dass viele Misserfolge darauf zurückzuführen seien, dass der Anbau falsch vorgenommen worden sei oder der Boden sich für die betr. Art nicht eigne. Viele hervorragende Forstmänner (Mayr, Münch, Schwappach) raten die misslungenen Versuche zu wiederholen. Ich persönlich glaube, dass man den Anbau ausländischer Holzarten weder bedingungslos bejahen noch völlig verwerfen kann — von vielen Gattungen sind die einheimischen Arten ohne

Zweifel die besten für unsere klimatischen Verhältnisse; sie haben den besten Zuwachs und vorzügliche technische Eigenschaften. So dürfte kaum eine Art der Gattung Birke zu finden sein, die mit unserer Betula verrucosa verglichen werden könnte; auch unsere Fichten und Kiefern eignen sich für unsere Verhältnisse am besten und sind sogar in Amerika versuchsweise angebaut worden. In Amerika hat nur die Sitkafichte einen grösseren Höhenzuwachs und grössere Massenleistung als unsere Fichte. Daher wäre es falsch zu glauben, dass wir durch den Anbau von Exoten den Ertrag unserer Wälder vergrössern könnten, denn einzelne von den Exoten, die einen grossen Zuwachs aufzuweisen haben, können nur auf den besten Böden gedeihen. Andererseits ist der Anbau einiger Exoten, die spezifische technische Eigenschaften haben und verschiedene wichtige Nebenprodukte liefern, wünschenswert, da unsere einheimischen Holzarten den Exoten in dieser Beziehung oft nachstehen. Besondere Beachtung verdienen die ästhetischen Werte der fremdländischen Holzarten. Nicht nur bei Parkanlagen und in Gärten, sondern auch im Walde sollte man immer die Verschönerungsmöglichkeiten der Umgebung im Auge behalten, und sie bei Forsteinrichtungsarbeiten und Forstkulturen berücksichtigen. In dieser Hinsicht können viele exotische Arten sehr viel leisten: einige haben tiefgrünes glänzendes Laub, eine dichte Krone, die dabei sehr oft auch kegelförmig ist; andere haben eine schöne Herbstfärbung; wieder andere schön gefärbte Zweige oder prachtvolle Früchte. So sind es sehr oft rein ästhetische Gründe, die den Anbau der Exoten befürworten. Ich muss hier hinzufügen, dass in Eesti die Forstbeamten oft bei der Anlage von Alleen und Parkanlagen mitarbeiten müssen; sie beliefern auch die Ansiedler sowie die Volksschulen auf dem Lande mit dem nötigen Pflanzenmaterial. Auch im Lehrrevier der Universität Tartu sind während der acht letzten Jahre viele Exoten angebaut und von dort über ganz Eesti verbreitet worden. Als Leiter des Lehrreviers habe ich Gelegenheit gehabt mit fremdländischen Holzarten Anbauversuche vorzunehmen, und beabsichtige hier einen kurzen Überblick über die hierbei gemachten Beobachtungen und die daraus gewonnenen Anschauungen zu geben. Es mag sein, dass viele Fragen noch nicht restlos geklärt sind und viele Anschauungen nicht genügend bewiesen werden können, doch hoffe ich, dass auch die vorliegenden Mitteilungen ein gewisses Interesse haben dürften. Freilich

sind sowohl Zuwachsleistungen wie auch Geradschaftigkeit in den ersten Jahrzehnten bei sehr vielen Holzarten ganz anders, als im späteren Alter und man darf nicht nach dem Wuchse der jungen Pflanzen die Fragen der Schnellwüchsigkeit und Geradschaftigkeit entscheiden. So versprechen zum Beispiel die jungen Pflanzen von Fraxinus pubescens, Sorbus scandica, Acer Negundo, Pinus Banksiana und manchen anderen Arten anfangs sehr viel, im späteren Alter werden die Bäume aber kurz und krummschäftig.

Schlussfolgerungen.

1) Im allgemeinen sind in Eesti winterhart fast sämtliche Holzarten, die aus dem Fernen Osten herstammen; gleichzeitig sind winterhart auch die aus den Atlantischen Regionen von Nordamerika und aus Britischkolumbien stammenden Arten; es können gedeihen auch einige Arten, deren Heimat in Staaten Colorado und Montana liegen und einige Arten aus dem Centralen Asien.

2) Beim Anbau der exotischen Arten muss man streng auch die Provenienzfragen berücksichtigen.

3) Von bisherigen Versuchen sind nur die Kulturen der sibirischen Lärche schon genügend, um diese Art in viel grösserem Umfange anzubauen wie bis jetzt. Der Anbau kann nur auf den besten Böden erfolgen.

4) Die Versuche mit der Pinus Banksiana sind ihrerseits auch schon genügend beweisbar, dass man diese Art beiseitigen muss. Mindestens hat man keinen Erfolg auf trockenem Boden zu erhoffen.

5) Das Lichtbedürfnis der Holzarten in den Nordischen Ländern ist viel grösser als in Mitteleuropa. Pinus cembra kann hier nicht als Unterholz angebaut werden, wie es Mayr in seinen Werken empfiehlt. Auch muss Pseudotsuga nicht lange unter dem Schutze bleiben.

6) Anbau der fremdländischen Holzarten kann nur in jenen Revieren vorgenommen werden, wo man keinen zu hohen Stand der Rehe hat.

7) Da auch viele einheimische Holzarten stark abgenagt werden, wie zum Beispiel Eiche, Esche, Aspe, Ahorn, Ulme und in einigen Revieren sogar Fichte und Kiefer, so muss man streng berücksichtigen, dass die waldbaulichen Forderungen in der ersten Reihe erfüllt werden und erst in der zweiten Reihe könnte man die jagdwirtschaflichen Ziele befriedigen.

8) Um die winterharten Zierbäume und Sträucher zu erziehen, kann man eine vegetative Vermehrung anwenden.

9) Die Anbauversuche müssen auf sehr verschiedenen Bodenarten vorgenommen werden.

In dieser Hinsicht hat das Lehrrevier der Universität Tartu sehr viele fremdländische Holzarten durch ganz Eesti verbreitet, um dann später in verschiedenen Orten auf den verschiedensten Böden die nötigen Beobachtungen vorzunehmen.

B. Jurevičs,
Benkavas virsmežzinis.

Agri un vēlu plaukstošu egļu stādi.

Egļu plaukšanu un ziedēšanu iespaido laika apstākļi. Tomēr pat siltākās pavasara dienas daudzām eglēm nespēj pumpurus atraisīt līdz 15. maijam. Siltā pavasarī lielākam egļu vairumam pumpuri izplaukst līdz 1. jūnijam, bet pie nelabvēlīgākas temperatūras plaukšana turpinas vēl jūnija sākumā. Griežot vērību uz atsevišķo koku pumpuriem, vērojam, ka agrāki plaukst apakšējo zaru pumpuri, vēlāk — galotnes un augšējie zari. Agri un vēlu plaukstoši koki atrodas mežā blakus. Nav zināms, vai plaukšanas dažādība izskaidrojama ar koku individuēlām īpašībām, kuras uz pēcnācējiem nepāriet, vai arī agrākai un vēlākai pumpuru raisīšanai ir dziļāks pamats un šīs īpašības ar sēklām pāriet uz nākošo paaudzi. Pēdējā gadījumā varbūt varētu runāt par egļu rāsām. Jautājuma atrisināšanai, bez zinātniskas, varētu būt arī praktiska nozīme, jo agri un vēlu plaukstošo egļu izturība pret pavasaŗa vēlām naktssalnām ir dažāda.*) Nolūkā dot uz šo jautājumu kādu atbildi, pēdējos 7 gados izdarīti sekojošie izmēģinājumi un novērojumi.

1930. g. pavasarī Benkavas nov. kv. 18. novērota egļu plaukšana un izmeklēti visagrāk un visvēlāk plaukstoši koki. 8 izmeklētiem kokiem uz mizas ar eļļas krāsu atzīmēti №№. Ņemtas ziedošas egles. Galvenā vērība piegriesta plaukšanas starpībai un arī ziedu krāsai. Tādā kārtā novērotas egles:

№ 1	VZ	vēlu	plaukstoša	ar	zaļiem	ciekuriem,	apm.	35	g.	veca.
№ 2	VS	„	„	„	sarkaniem	„	„	40	„	„
№ 3	AS	agri	„	„	„	„	„	„	„	„
№ 4	VS	vēlu	„	„	„	„	„	70	„	„
№ 5	AS	agri	„	„	„	„	„	40	„	„
№ 6	VS	vēlu	„	„	„	„	„	„	„	„
№ 7	AR	agri	„	„	rozā	„	„	50	„	„
№ 8	VZ	vēlu	„	„	zaļiem	„	„	70	„	„

*) B. Jurevičs. Pavasaŗa salnu iespaids uz egļu atjaunošanu. 1934.

Egles №№ 4 un 8 atrodas slēgtā audzē, pārējās aug vairāk vai mazāk brīvi grupās un starp lapu kokiem.

Rudenī ievākti ciekuri, novietojot tos papīra maisiņos atsevišķi no katra koka. Novācot izrādījās, ka dažiem kokiem ir maz ciekuru. Tā, piem., kokam № 1 novākšanas dienā visi ciekuri izrādījās jau noņemti. Meklējot pakaļ, kur palikuši ciekuri, kas pirms dažām dienām vēl bija redzami lielākā daudzumā, izrādījās, ka tos noplūkušas un sadrupinājušas vāveres, ko varēja pārliecināties pēc lielā daudzumā atrodamām sadrupināto ciekuru atliekām zem minētās egles. No neaiztiktiem, kokā palikušiem, bojātiem ciekuriem izkultas tikai dažas sēklas. Rodas jautājums, kādēļ taisni šai eglei vāveres piegriezušas tik lielu uzmanību. Koks spēcīgi augošs, ar uzkrītoši zaļiem, nesarkaniem ciekuriem, kam tikai augšējie gali atsit ruzganu krāsu. Te gandrīz jānāk uz tādām domām, ka zaļgano ciekuru sēklām garšas un labuma ziņā piemīt kādas īpašības, kuŗu dēļ vāveres šīs sēklas labprāt un itin agri rudenī iznīcina. Vai mežs caur to kaut ko zaudē, to nezinam.

Maisiņus ar ciekuriem novietoja virtuvē, piemērotā temperatūrā, izkaltēja un pēc tam izkūla un sēklas atbrīvoja no spārniņiem. Sēklas uzglabāja istabā. Nākamā 1931. g. pavasarī tās izsēja dobēs Benkavas meža muižas stādu audzētavā. 1933. g. pavasarī eglītes pārskoloja un 1935. g. pavasarī, kad tās bija pilnīgi atspirgušas pēc pārstādīšanas un tām nedraudēja izcilāšana pavasaŗa salā, varēja uzsākt novērot kociņu plaukšanu. Šai pavasarī eglītes bija 4 g. vecas, kādas parasti jau pielieto stādīšanai mežā. Kociņu plaukšana līdz 4 g. vecumam tā tad nav novērota. Tas nav darīts tādēļ, ka jauniem kociņiem nav viegli konstatēt plaukšanas starpību, jo to iespaido sakņu izcilāšana no sala un pārskološanas.

1935. g. pavasaŗa 21. maija uzskaitījuma rezultāti ievietoti tab. 1. Sēklu koki otrā ailē nav ievietoti pēc tekošiem №№, bet gan pēc plaukšanas laika, t. i. sākot ar visagrāki plaukstošiem sēklu kokiem un beidzot ar visvēlāk plaukstošiem. Tālākās ailēs seko jaunās, no attiecīgo koku sēklām izaudzētās, eglītes. Un te nu arī var novērot, kādā mērā jaunās eglītes ir pārņēmušas sēklu koku īpašības, zīmējoties uz pumpuru plaukšanas laiku. Uzskaitīšanas dienā bija konstatējami: cieti, piebrieduši pumpuri līdz 5 mm gaŗi, plaukstoši pumpuri līdz 8 mm un izplaukuši — pāri par 10 mm gaŗumā. Piegriežot uzmanību ailei, kas raksturo eglītes ar vēl cietiem pumpuriem, redzam, ka pretīm augšējās rindās

Tab. 1.

Eglīšu plaukšana stādu dārzā 1935. g. pavasarī.

1935. gada 21. maija skaitījums.

№№ pēc kārtas	Egļu sēklu koku №№	Ar cietiem piebriedušiem pumpuriem	Ar plaukstošiem pumpuriem	Ar izplaukušiem pumpuriem	Kopā
1.	7. A. K.	13.— 9,7%	60 —44,9%	61.—45 4%	134.—
2.	5. A. S.	1.— 6,4%	6.—37,4%	9.—56,2%	16.—
3.	3. A. S.	3 — 6,8%	24.—54,5%	17.- 36,7%	44.—
4.	1. V. Z.	2.—66,6%	1.—33,4%	—	3.—
5.	2. V. S.	22.—45%	20.—40,8%	7.—14.2%	49.—
6.	8. V. Z.	1.—25%	3.—75%	—	4.—
7.	4. V. S.	79.—57%	54.—39%	5.— 4%	138.—
8.	6. V. S.	109.—64,8%	52.—31%	7.— 4,2%	168.—

ievietotiem agri plaukstošiem sēkliniekiem, novietojas maz eglīšu ar cietiem pumpuriem, tādu ir tik 6,4—9,7%. Turpretīm vēlu plaukstošiem sēkliniekiem pretīm stāv eglītes ar cietiem pumpuriem līdz 64,8%. Tāda savstarpīga sakarība vērojama pie visiem sēklu kokiem, kas atzīmēti kā agri plaukstoši (A) un vēlu plaukstoši (V). Šie skaitļi dod vispārīgu norādījumu, ka plaukšanas īpašības no sēklu kokiem zināmā mērā pāriet arī uz eglītēm, kas ieaudzētas no attiecīgo koku sēklām.

Tab. 2. ievietoti 1936. g. pavasarī iegūtie eglīšu uzskaitīšanas dati. Eglītes uzskaitītas maija mēnesī 4 reizes. Bija ļoti

Tab. 2.

Eglīšu plaukšana stādu

№№ pēc kārtas	Sēklas koku №№	Skaitīšanas: 11. maijā 1936. gadā — Ar cietiem piebriedušiem pumpuriem	Ar plaukstošiem pumpuriem	Ar izplaukušiem pumpuriem	Kopā	14. maijā 1936. gadā — Ar cietiem piebriedušiem pumpuriem	Ar plaukstošiem pumpuriem	Ar izplaukušiem pumpuriem
1.	7. A. R.	46.—35%	40.—31%	44.—34%	130.—	1.— 2%	49.—37%	80.— 61%
2.	5. A. S.	—	10.—67%	5.—33%	15 —	—	—	15.—100%
3.	3. A. S.	11.—25%	29.—66%	4.— 9%	44.—	1.— 3%	12.—27%	31.— 70%
4.	1. V. Z.	2.—67%	1.—33%	—	3.—	2.—67%	—	1.— 33%
5.	2. V. S.	43.—87%	6.—13%	—	49.—	30.—61%	14.— 28%	5.— 11%
6.	8. V. Z.	2.—67%	1.—33%	—	3.—	2.—67%	1.—33%	—
7.	4. V. S.	125.—91%	10.— 8%	2.— 1%	137.—	74.—54%	57.—42%	6.— 4%
8.	6. V. S.	149.—89%	15.— 9%	3.— 2%	167 —	111.—66%	43.—26%	13.— 8%

silts, tādēļ arī plaukšana norisinājās strauji. 11. maija uzskaitījumā redzam, ka eglīšu ar cietiem pumpuriem vēl ir daudz pretīm agri plaukstošiem sēkliniekiem, lai gan mazāk, kā vēlu plaukstošiem. Rakstārīgāks jau ir 14. maija uzskaitījums, kur pretīm agri plaukstošiem sēkliniekiem stāv 2—3% eglīšu ar cietiem pumpuriem. Visa šī aile eglīšu plaukšanas norises ziņā stāv tuvu tab. 1. attiecīgai ailei. 20. maijā pretīm agriem sēkliniekiem vairs nav atrodami jaunie kociņi ar cietiem pumpuriem, bet tādi vēl ir ailēs pretīm vēliem sēkliniekiem. 28. maijā eglīšu cietiem pumpuriem nemaz vairs nav. Visas eglītes jau izplaukušas un tikai pretīm vēlu plaukstošiem sēkliniekiem stāv 2—6% plaukstošu kociņu. Gaišāko ainu par plaukšanas starpību dod 14. maija uzskaitījums. Te pretīm agri plaukstošiem sēkliniekiem plaukstošo un izplaukušo eglīšu ir tuvu pie 100%, bet pretīm vēlu plaukstošiem sēkliniekiem neizplaukušo un plaukstošo eglīšu skaits arī stāv tuvāk 100%.

Agri plaukstošām eglītēm cietie pumpuri nozuduši sākot no pirmās reģistrēšanas dienas, t. i. no 11. maija līdz 20. maijam, vai 10 dienās. Vēlu plaukstošiem kociņiem turpretim no 11. maija līdz 28. maijam, t. i. 18 dienās. Novērojot plaukstošās eglītes atsevišķās dobēs pa atsevišķiem sēklu kokiem, izrādījās, ka arī šeit ir agrāku un vēlāku plaukstoši kociņi. Vienā un tai pašā dobē viena un tā paša sēklu koka eglītēm īsākie eglīšu galotņu dzinumi panāk eglīšu garāko galotņu dzinumus, kā to rāda tab. 3. apm. 13 dienās.

dārzā 1936. gada pavasarī.

d i e n a s								
	20. maijā 1936. gadā				28. maijā 1936. gadā			
Kopā	Ar cietiem piebrieduším pumpuriem	Ar plaukstošiem pumpuriem	Ar izplaukušiem pumpuriem	Kopā	Ar cietiem piebrieduším pumpuriem	Ar plaukstošiem pumpuriem	Ar izplaukušiem pumpuriem	Kopā
130.—	—	13.—10%	117.— 90%	130.—	—	—	130.—100%	130.—
15.—	—	—	15.—100%	15.—	—	—	15.—100%	15.—
44.—	—	7.—16%	37.— 84%	44.—	—	—	44.—100%	44.—
3.—	1.—33%	1.—34%	1.— 33%	3.—	—	—	3.--100%	3.—
49.—	5.—10%	31.—63%	13.— 27%	49.—	—	3.—6%	46.— 94%	49.—
3.—	—	2 —67%	1.— 33%	3.—	—	—	3.—100%	3.—
137.—	26.—19%	89.—65%	22.— 16%	137.—	—	3.—2%	134.-- 98%	137.—
167.—	63.—38%	85.—51%	19.— 11%	167.—	—	3.—2%	164.— 98%	167.—

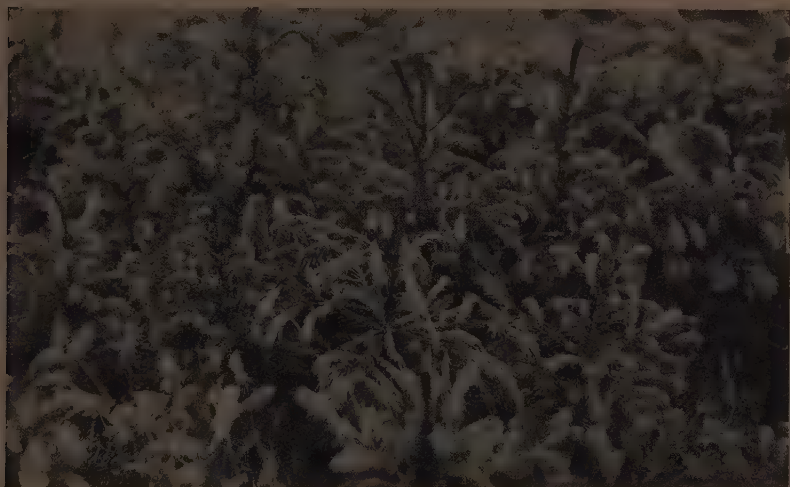
Tab. 3.

Eglīšu plaukšanas starpība atsevišķiem sēklu kokiem.

№№ pēc kārtas	Egļu sēklu koku №№	Galotņu dzinumu garums		№№ pēc kārtas	Egļu sēklu koku №№	Galotņu dzinumu garums	
		Lielākais	Mazākais			Lielākais	Mazākais
1.	7. A. R.	28. V. — 13 cm — — —	28. V.— 2,2 cm 31. V.— 4,6 „ 4. VI.— 8,1 „ 10. VI.—12,9 „	5.	2. V. S.	28. V. — 6 cm — — —	28. V. — 1,2 cm 31. V. — 2,4 „ 4. VI. — 4,0 „ 10. VI. — 6,1 „
2.	5. A. S.	28. V.— 7,3 cm — — —	28. V. — 4,0 cm 31. V. — 5,3 „ 4. VI. — 6,0 „ 10 VI. — 7,3 „	6.	8. V. Z.	28. V.— 4,5 cm — — —	28. V. — 1,0 cm 31. V. — 1,8 „ 4. VI. — 2,7 „ 10. VI. — 4,6 „
3.	3. A. S.	28. V.— 8,1 cm — — —	28. V. — 2,0 cm 31. V. — 3,1 „ 4. VI. — 5,3 „ 10. VI. — 8,1 „	7.	4. V. S.	— — — —	— — — —
4.	1. V. Z.	28. V. — 5 cm — — —	28. V. — 1,5 cm 31. V. — 2,0 „ 4. VI. — 2,9 „ 10. VI. — 5,1 „	8.	6. V. S.	28. V. — 6 cm — — —	28. V. — 1,2 cm 31. V. — 2,3 „ 4. VI. — 4,2 „ 10. VI. — 6,1 „

Sīkāki iepazīstoties ar tab. 2., vispārīgos vilcienos varam konstatēt, ka agri plaukstošie sēklinieki ir devuši eglītes, kas iegūtas no vēlu plaukstošu sēklinieku sēklām. Tomēr te jāsaka kaut kas vairāk. Taisni tab. 2. ar vairākkārtīgiem uzskaitījumiem rāda, ka agrām eglītēm piemīt kaut kāda cita raksturīga īpatnība, ko varētu apzīmēt par plaukšanas viengabalainību. To vislabāki varam novērot pēdejos 3 uzskaitījumos, saprotams, salīdzinājumā ar vēlu plaukstošo sēklinieku eglītēm tai pašā laikā. Šī viengabalainība izteicas tādā kārtā, ka katrā atsevišķā uzskaitījumā eglītes nesadalas pārliecīgi vienmērīgi pa visām ailēm, bet koncentrējas vairāk 2. vai 3. ailē, t. i. šai gadījumā ievietojas izplaukušās un plaukstošās. Arī no acu uzmetiena dobes apskatot, rodas viengabalainības iespaids. To vērojam arī zīm. 1. Turpretim 11. maija uzskaitijumā šī viengabalainība vairāk konstatējama pie vēlu plaukstošo sēklinieku eglītēm, bet tas izskaidrojams ar to, ka pēdējās šai dienā vēl ne cik daudz nav paspējušas plaukt. Jāpiezīmē, ka plaukšanas viengabalainība agrajām eglītēm raksturīga

tik vēlākā plaukšanas stādijā; sākumā, kā, piem., 11. maijā, tā mazāk izteikta. Plaukšanas raksturs un vispārīgais iespaids pie dobju apskates ir izteicošāks visu eglīšu enerģiskākā plaukšanas laikā. Ja nu agrām eglītēm sākumā viengabalainības trūkst, tad tomēr pēc dažām dienām tā redzami uzpeld un parādas noteiktā atšķirībā, salīdzinājumā ar vēlu plaukstošo sēklinieku kociņiem, un, jo tālāk, jo starpība top spilgtāka.



Zīm. 1. 5 gadi veci egļu stādi, ieaudzēti no agri plaukstošām koku sēklām.

Vēlu plaukstošo sēklinieku eglīšu dobēs jākonstātē lielāka plaukšanas dažādība. Tā, tab. 2. redzam, ka no 11. līdz 14. maijam gan pārsvarā ir eglītes ar cietiem pumpuriem, t. i. vēlu plaukstoši kociņi; dobēs tomēr ir arī plaukstošas un izplaukušas eglītes. 20. maijā kociņi pēc izplaukuma pakāpes ir pa attiecīgām ailēm sadalīti ļoti nevienmērīgi. 28. maijā dobes rāda ainu, kādu redzam zīm. 2. Te saskatāma diezgan ievērojama starpība pumpuru plaukšanā. Tādēļ arī jāatzīst, ka sēklas, kas ievāktas no vēlu plaukstošām eglēm, šīs plaukšanas īpašības nav pilnā mērā pārnesušas uz kociņiem, kas no šīm sēklām izaudzēti.

Rodas jautājums, vai šis izmēģinājums dod arī kādu atbildi uz to, cik lielā mērā plaukšanas īpašība pāriet uz jauno egļu mežu. Tab. 2., šā jautājuma apskatīšanai, lielāku vērību pelna 14. maija uzskaitījums tādēļ, ka te labāki izteiktas galējības. Tā,

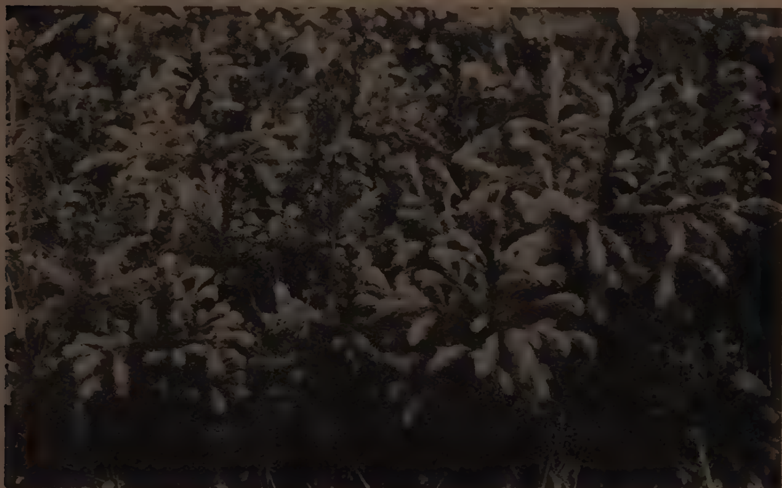
agri plaukstošo sēklu koku pēcnācējas eglītes šai dienā jau visas plaukst vai ir jau izplaukušas, izņemot 2—3%. Turpretīm, vēlu plaukstošo sēklu koku pēcnācējas eglītes lielākā daļā vēl neplaukt vai arī tikai sāk plaukt, izņemot 4—11%, kas jau izplaukušas. Tā tad, agrās eglītes šai dienai uzrāda viengabalaināku ainu, nekā vēlās. Šīs 2—3% agro eglīšu tā tad nu būtu tās, kas pilnā mērā nav iemantojušas sēklu koku agrās plaukšanas īpašības. Bet minētās 4—11% būtu tās no vēlu plaukstošām eglītēm, kas nav mantojušas vēlu plaukstošo sēklu koku īpašības. Spriežot pēc % varētu sacīt, ka vēlās egles ar savām sēklām uz saviem pēcnācējiem pārnes savas īpašības mazākā mērā, nekā agrās. To pastiprina arī tab. tālākā apskate. Tā, 20. maija uzskaitījumā agrās eglītes nemaz nav sastopamas ar cietiem pumpuriem, maz arī plaukstošo, bet 28. maijā visas eglītes jau izplaukušas. Salīdzinājumā ar vēlām eglītēm tai paša tab. tad arī konstatējam atšķirību tādā ziņā, ka pēdejās vienā un tai pašā laikā uzrāda daudz lielāku plaukšanas pakāpes svārstību. Tab. arī rāda, ka lai gan plaukšanas sākumā (11. maijā) agro egļu pēcnācējas uzrāda lielāku dažādību plaukšanas gaitā, tomēr laikā no 14. līdz 20. maijam, salīdzinājumā ar vēlām eglītēm, minētā dažādība tik tālu izlīdzinas, ka visumā agro sēklinieku īpašību pārnešana ar sēklām uz jauno paaudzi atzīstama kā noticis fakts.

Apskatot jautājumu par vēlu plaukstošo egļu īpašību pāriešanu ar sēklām uz pēcnācējām eglītēm, jāgriež vērība uz to, cik lielā mērā jaunās eglītes ir uzglabājušas sēklu koka īpašības — vēlo plaukšanu. Tas viegli panākams, reģistrējot vispirms eglītes, kas tomēr arī minēto sēklu dobēs agri plaukst. Izrādas, ka 11. maija uzskaitījumā konstatētas 1—2% agri izplaukušu kociņu. 14. un 20. maija uzskaitījumos šo eglīšu daudzums tālu nepaceļas līdz skaitļiem, kādi raksturīgi agri plaukstošo kociņu dobēm. Tomēr šādu agri plaukstošu eglīšu piemaisījums labi saskatāms visās vēlo eglīšu dobēs līdz 28. maijam, kad šāda dobe nofotografēta (skat. zīm. 2.). Bet netikvien daži agri plaukstoši kociņi te redzami. Konstatējama dažādība arī plaukšanas pakāpē. Tādēļ te neredzam to viengabalainību, kā agro eglīšu dobēs. Šīm dobēm tā tad raksturīga ir plaukšanas dažādība un ilgāks dobju izplaukšanas laiks. Vispārīgā aina rāda, ka te ir darīšana ar vēlu plaukstošiem kociņiem, kuŗi šādas īpašības vairumā iemantojuši no sēklu kokiem. Agri plaukstošu kociņu atrašanās vēlo eglīšu dobēs liecina, ka vēlu plaukstošu egļu sēklu koki savas plaukšanas īpašības pilnībā nenodod pēcnācējiem un ka te ir kādi

apstākļi, kas šiem kokiem tīras rāsas uzturēšanā ir nelabvēlīgāki, nekā agri plaukstošiem egļu sēklu kokiem.

Varbūt lielāku skaidrību te varētu dot agri un vēlu plaukstošo egļu apskatīšana un novērošana mežā ziedēšanas laikā.

1936. g. pavasarī egļu ziedēšana sākās apm. 18. maijā. Pēc tam sekojošās jaukās un ļoti siltās dienās egļu meži putēja. 21. maijā lietus radītās peļķes pārklājās itkā ar dzeltenu sēra kārtu. Karstais laiks tik strauji raisīja vaļā ziedus, ka radās



Zīm. 2. 5 gadi veci egļu stādi, ieaudzēti no vēlu plaukstošu koku sēklām.

grūtības pie agri un vēlu plaukstošo egļu ziedēšanas laika novērošanas. 24. maijā putekļus noskaloja stiprs pērkoņa lietus. Dažādu apstākļu dēļ egļu apskatīšanu mežā varēja izdarīt tik 25. maijā. Tad arī konstatēts, ka īstā egļu ziedēšana-putēšana ir jau notikusi. Apskatot ziedus nesošos zarus, izrādījās, ka ziedu spurdzes visumā ir jau tukšas. Bet, tuvāk iepazīstoties ar spurdzēm agri un vēlu plaukstošos kokos, konstatēts, ka agrāk izplaukušiem kokiem dažas pilnas spurdzes ir izņēmuma gadījums, bet vēlu plaukstošiem kokiem vēl atrodamas līdz 20% neatvērušos spurdžu. Metot šādu koku zaros kādu priekšmetu, var izsaukt putekļu mākonīti. Tā tad, pie stiprāka vēja sagaidāma vēl šādu koku redzama ziedēšana. Arī egļu sievišķie ziedi šai dienā izrādīja lielāku starpību, sakarā ar koku agrāku un vēlāku plauk-

šanu. Agri plaukstošām eglēm ar tukšām spurdzēm ziedu augļzvīņas nav vairs atpakaļ atliektas, bet gludi piegulošas kā čiekuriem. Turpretim vēlu plaukstošo egļu augļzvīņas atpakaļ atliektas, kā tas parasts ziedēšanas laikā. Zīm. 3. redzam raksturīgas agri plaukstošas egles zaru 25. maijā 1936. g. ar aizvērtiem čiekuriem. Zīm. 4. redzam raksturīgu vēl plaukstošas egles zaru ar atpakaļ atliektām čiekuru augļzvīņām. Vēlu plaukstošai eglei jauni dzinumi zaru galos vēl nav redzami.

Ziedēšanas laikā novērošana sevišķi svarīga, lai noskaidrotu agri un vēlu plaukstošu egļu saziedēšanas iespējamību. Skaidrības labā te būtu vajadzējis atzīmētiem kokiem noteikt tieši



Zīm. 3. Agri plaukstošas egles zars 25. maijā 1936. g.

plaukšanas un ziedēšanas momentus un čiekuriņu augļzvīņu stāvoli. Tad droši vien varētu konstatēt noteiktāku laika starpību ziedēšanā agrākām un vēlākām eglēm. Pagaidām jāapmierinas ar konstatējumu, ka tāda laika starpība pastāv, jo par to 25. maijā liecināja spurdžu putekļnīcu un augļzvīņu stavoklis. Nepieciešamie novērojumi varētu būt tikai faktu papildinājums.

Konstatētie fakti atļauj attiecībā uz saziedēšanu taisīt šādus slēdzienus:

1. Saziedēšana iespējamāka agri plaukstošām eglēm savā starpā un vēlu plaukstošām — savā starpā.

2. Agri plaukstošas egles var apputināt vēlāk plaukstošas, jo nevienmērīga spurdžu putekļnīcu atvēršanās var novilcināties, līdz kamēr vēlu plaukstošām eglēm nogatavojas sievišķie ziedi,

t. i. vēlu plaukstošas egles var tikt drīzāk iespaidotas no agri plaukstošām. Citiem vārdiem, agrās egles var nodot vēlām egļu sēklām savas bioloģiskās īpašības.

3. Vēlu plaukstošas egles mazāk var apputināt agri plaukstošās, jo tanī laikā, kad zied vēlās egles, agrām čiekuru augļzvīņas var izrādīties slēgtas. Vispārīgi, agrās egles var jau izrādīties saziedējušas savā starpā, t. i. agri plaukstošām eglēm mazas izredzes saziedēt ar vēlu plaukstošām. Citiem vārdiem, vēlās egles mazā mērā var nodot savas īpašības agro egļu sēklām.

4. Starp raksturīgi vēlu plaukstošām un raksturīgi agri plaukstošām eglēm ir mazāk raksturīgas pārejas. Pēdējās stāv



Zīm. 4. Vēlu plaukstošas egles zars 25. maijā 1936. g.

te tuvāk agrām, te tuvāk vēlām eglēm. Tādēļ saziedēšanas izredzes šīm eglēm ir gan ar agri, gan ar vēlu plaukstošiem kokiem. Ja jau dabā šādi dažādi saziedēšanas apstākļi tiešām pastāv starp agri un vēlu plaukstošām un ziedošām eglēm, tad rezultātiem vajaga atspoguļoties atsevišķu koku sēklās resp. no tām izaudzētās eglītēs.

1930. g. no atzīmētiem raksturīgiem visagrāk un visvēlāk plaukstošiem kokiem ievāktas sēklas un izaudzētās aglītes pēc 4—5 g. deva iespēju novērot plaukšanas īpašību tālāk pārnešanu. Kā jau minēts iepriekšējā apskatā, vispārīgā sakarība starp sēklu kokiem un no tiem ieaudzētām eglītēm pastāv. Agri plaukstošu egļu sēklas pārsvarā dod arī agri plaukšstošas eglītes un vēlu

plaukstošas egļu sēklas — pārsvarā vēlu plaukstošas. Tas sakrīt ar punktā 1. sacīto par egļu ziedēšanu. Uzkrītoša no vēlo egļu sēklām iegūto kociņu nevienmērīga plaukšana un itin agri plaukstošu kociņu piemaisījums runā par to, ka te iespējama saziedēšanās kombinācija, kas pieminēta p. 2. Agri plaukstošo eglīšu, kas iegūtas no agri plaukstošu koku seklām, viengabalaina un strauja plaukšana dobēs ar gandrīz iztrūkstošiem vēlu plaukstošiem eksemplāriem norāda, ka agro egļu ziedēšanas laikā darbojas faktori kādi minēti p. 3.

Vēl kāds vārds par egļu čiekuru krāsu. Jau ziedēšanas laikā egļu galotnēs saskatāmi sievišķie ziedi vairākās nokrāsās. Tādās pat krāsās parādās arī jaunie čiekuri. Mūsu egļu mežos pārsvarā ir sarkanās krāsas jaunie čiekuri, mazāk rozā un vēl mazāk zaļas krāsas. Raksta sākumā tika minēts, kādas krāsas ziedi bija katrai no izmeklētām eglēm un vai tās plaukst agri vai vēlu. Egles apskatot plaukšanas laikā, viegli var pārliecināties, ka ziedu un čiekuru krāsa nav saistīta ar egļu agrāku vai vēlāku plaukšanu. Izrādījās, ka starp sarkanziedainām eglēm ir agri un vēļu plaukstošas, tāpat tas ir ar rozā un zaļgano ziedu eglēm. Izmēģinājuma nolūks bija pārbaudīt, kā plaukšanas īpašības caur sēklām pāriet uz attiecīgiem egļu stādiem. Un te arī izrādījās, ka čiekuru krāsu dažādība uz jauno kociņu plaukšanu nekādu iespaidu neatstāj, ka plaukšanas raksturs ir vienīgi saistīts ar sēklu koku plaukšanas savādībām un saziedēšanu. Jāpiekrīt A. Rühl'a*) atzinumiem, ka vēlu un agri plaukstošām eglēm nav sakara ar čiekuru noteiktu krāsu.

Lielākas skaidrības dēļ šo izmēģinājumu domāts atkārtot, piezīmējot vēl 1936. g. pavasarī klāt 7 agri un vēlu plaukstošas un ziedošas egles. Pēc 5—6 gadiem varēsim novērot plaukšanas laiku jaunām eglītēm, kas iegūtas no 15 agri un vēlu plaukstošām eglēm ar dažādu čiekuru krāsu.

Slēdzieni.

Visagrāk un visvēlāk plaukstošās egles ar savu sēklu palīdzību plaukšanas īpašības pārnes uz jauniem kociņiem, kas izaudzēti no šīm sēklām. Samērā pilnīgi šīs īpašības jaunam mežam nodod agri plaukstošas egles. Turpretim, vēlu plauk-

---

*) A. Rühl. Vorläufige Mitteilung über das Auftreten rot — und grünzopfiger Fichten in Estland. 1928.

stošas egles savas īpašības tālāk nodod nepilnīgi. Vēlu plaukstošo egļu sēklas gan dod pārsvarā vēlu un vidēji vēlu plaukstošas eglītes, tomēr klāt nāk neliela daļa agri plaukstošu kociņu. Izskaidrojums te meklējams egļu saziedēšanā sēklu gadā. Agri plaukstošām ziedošām eglēm ir lielāka iespēja saziedēt savā starpā un tā pārnest turpmākām audzēm savas agrās plaukšanas īpašības. Vēlāk plaukstošas un ziedošas egles atrod priekšā jau izplaukušus ziedošus kokus, ar kuŗiem saziedēšana nav izslēgta un tādēļ ar sēklām var nodot jauniem kociņiem dažādākas plaukšanas īpašības. Izmēģinājums tomēr liecina, ka mežu mākslīgi atjaunojot koku plaukšanas ziņā mežam iespējams piedot raksturu, atkarībā no tā, kādas īpašības piemitušas sēklu kokiem.

Pflanzen aus Samen der früh- und spättreibenden Fichten.

Zusammenfassung.

In den Wäldern der Benkavas Oberförsterei sind früh- und spättreibende Fichten anzutreffen. Zwecks Feststellung, in wie grossem Masse diese Treibeigenschaft solcher Fichten auf den zu verjüngenden Bestand übergeht, sind diesbezügliche Versuche angestellt worden.

Im Herbst 1930 wurden Samen von im Frühjahr desselben Jahres nummerierten ganz früh und ganz spät treibenden Bäumen gesammelt und im Frühjahr 1931 in den Saatkamp gesät. Zweijährige Fichten wurden verschult und vierjährige und fünfjährige Bäumchen nach ihren Triebabstufungen registriert. Die gewonnenen Daten sind aus Tabelle 1 und 2 ersichtlich. Ausserdem wurde im Jahre 1936 die Fichtenblüte beobachtet. Diese Versuche und Beobachtungen ergaben, dass die ganz früh und ganz spät treibenden Fichten durch ihre Samen die treibenden Eigenschaften auf ihren Nachwuchs übertragen. Von frühtreibenden Fichten werden diese Eigenschaften fast vollständig auf den Nachwuchs übertragen, von spättreibenden dagegen bedeutend weniger. Die Samen der spättreibenden Fichten ergeben vorwiegend spät- und mittelspät treibenden Nachwuchs, aber auch einen kleinen Teil frühtreibender Pflanzen. Die Erklärung für diese Erscheinung ist in der Befruchtungszeit des Samenjahres zu suchen. Frühtreibenden und frühblühenden Fichten sind grössere Möglichkeiten gegenseitiger Befruchtung geboten und können somit ihre frühe Treibeigenschaft auf den Nachwuchs übertragen. Die spättreibenden und spätblühenden Fichten finden schon früher treibende und früher blühende Bäume ihrer Art vor, mit welchen eine Befruchtung nicht ausgeschlossen ist und übertragen daher ihre verschiedenartigen Triebkrafteigenschaften dem jungen Nachwuchs.

Versuche ergeben, dass bei künstlichem Verjüngunsverfahren der Waldcharakter bezüglich seiner Treibkraft von den Eigenschaften der Saatstämme abhängig gemacht werden kann.

F. Kīglers.

Skujkoku vecaudžu krājas un stumbru sadalījums resnuma grupās.

Sagrupējot cirsmu novērtēšanas rezultātus pēc augstumšķirām, uzkrīt, ka aplēstās krājas līdzīga augstuma un līdzīgas biezības audzēs gandrīz pilnīgi sakrīt, arī tad, ja audžu sastāvs pēc sugām stipri dažāds.

Ka tas tiešām tā, to pierāda samērā plašā statistika par laikā no 1922.—1930. g. no autora pārbaudītām un pa daļai arī izstrādātām cirsmām. Materiāli sagrupēti pēc faktiskām augstumšķirām, pieņemot arī vidējas, starp divām augstumšķirām, pakāpes, ka I/II, II/III un III/IV. Atdaļas ar nevienādu sastāvu izslēgtas un beigās no apm. 20.000 ha lielas apstrādātās cirsmu platības 20 virsmežniecībās izmantoti nepilni 4000 ha. Lai izvairītos no gadījuma kļūdām, pēc sava sastāva un vecuma vienādas atdaļas sagrupētas 100 ha lielās vienībās, ņemot no tām vidējus skaitļus. Minētā statistika uzsākta nolūkā iegūt palīgdatus paātrinātām, tā sauktām, okulārām mežu taksācijām, pie kam sākumā bij pārliecība par egļu audžu ražu vispārēju pārākumu. Savāktie materiāli šo uzskatu mūsu apstākļos neapstiprināja. Ievērojot jautājuma svarīgumu, būtu vērts pie tā nedaudz pakavēties.

Materiāli pēc augstuma šķirām sadalīti 5 grupās, pie kam pirmā nodalījumā uzrādīts audžu sastāvs pēc sugām, otrā nodalījumā parādīta vidēja krāja uz 1 ha no 10—100 ha lielas platības un trešā nodalījumā konstatēta sastopamā maksimālā krāja. Audžu vecums atdaļās viscaur nebija vienāds. Dati tamdēļ tīri zinātniskam pētījumam nav piemēroti, bet tomēr dod zināmu ainu par mūsu labākām un vērtīgākām vecaudzēm. Audžu vecums parasti pārsniedza 120 gadus, tikai egļu tīraudzēs dažos gadījumos nesasniedza 110 gadu vecumu. Atsevišķiem meža tipiem nav piegriesta vērība.

Pievedu sekojošus raksturīgus datus:

Mežaudžu sastāvs			Vidējā krāja bez zariem m³ uz 1 ha	Maksimālā krāja m³ uz 1 ha
Priede	Egle	Lapkoki		
I. grupa, I/II. augstumšķira (aprēķini no 230 ha datiem)				
1,—	—	—	385	405
0,9	—	0,1	390	470
0,8	—	0,2	385	460
0,7	—	0,3	360	400
0,6	0,3	0,1	390	480
0,3	0,6	0,1	370	405
—	0,6	0,4	365	390
—	—	—	335	380
II. grupa, II. augstumšķira (aprēķini no 580 ha).				
0,7	0,25	0,05	312	345
0,25	0,7	0,05	321	350
—	0,95	0,05	315	345
III. grupa, II/III. augstumšķira (aprēķini no 670 ha).				
0,65	0,3	0,05	251	315
0,3	0,6	0,1	228	330
IV. grnpa, III. augstumšķira (aprēķini no 1550 ha).				
0,6	0,3	0,1	203	300
0,3	0,6	0,1	211	310
V. grupa, IV. augstumšķira (aprēķini no 710 ha).				
0,65	0,25	0.1	177	220
0,25	0,55	0,2	170	210

Piemērs nerāda, ka krājas egļu audžu cirsmās būtu ievērojami lielākas par tām priežu audzēs.

Izņemot dažas nelielas atdaļas, starp apstrādātiem cirsmu novērtējumiem tīrās egļu vecaudzēs, jeb arī tādās, ar nelielu citu sugu piemaisījumu, uz lielākām par apm. 1 ha platībām nebija sastopamas 400 m³ uz 1 ha pārsniedzošās krājas. Tāpat nebija iespējams egļu audzēs atrast pagaidu augšanas tabelēm atbilstošas krājas. Neizdevās arī konstatēt egļu vecaudzēs līdzīgos augšanas apstākļos lielākas krājas, kā piem. priežu un jauktaudzēs.

Priežu cirsmas turpretīm parasti labi atbilst pagaidu tabelēs uzrādītiem skaitļiem.

Lai pārliecinātos par sasniegtiem no citām personām rezultātiem, autors pārbaudīja datus no 22 virsmežniecību taksācijas aprakstos minētiem parauglaukumiem slēgtās skujkoku vecaudzēs. Sagrupējot attiecīgus datus pēc uzrādītiem vidējiem augstumiem, aina sekojoša: (krāja uzrādīta bez zariem).

Valdošā suga	Pieņemtā bonitāte	Vidējais augstums m	Mazākā uzrādītā krāja m^3	Maksimālā uzrādītā krāja m^3	Atrastā vidējā krāja m^3
Priede . .	I.	30	420	637	500
Priede . .	I/II.	27—28	384	455	422
Egle . . .	I/II.	27—28	383	464	427
Priede . .	II.	25—26	328	418	371
Egle . .	II.	25—26	311	398	348
Priede . .	III.	21—24	239	362	298
Egle . .	III.	21—24	232	318	278
Priede . .	IV.	17—20	190	197	194
Priede . .	V.	12—17	126	150	137

Aprādītie skaitļi liek pieņemt, ka arī parauglaukumos uzrādītās egļu audžu krājas tikai nedaudz gadījumos pārsniedz krāju attiecīgās priežu audzēs, bet parasti pēdējo nesasniedz.

Parauglaukumos (parastā platība 0,25—0,5 ha) konstatētās krājas parasti sakrīt ar maksimālām cirsmās atrastām krājām.

Parauglaukumos minētās maksimālās priežu audžu krājas (vairāk par 600 m^3 uz 1 ha) egļu audzēs pārbaudītos taksācijas aprakstos nav sastopamas. Runājot par skujkoku vecaudzēm, visumā var salīdzināt audžu bonitāti ar augstumšķiru, jo gandrīz visos gadījumos bonitāte un augstumšķira pilnīgi sakrīt.

Arī meža taksātoru konstatētās krājas, salīdzinot ar attiecīgiem skaitļiem 1924. g. pagaidu ražas tabelēs, priežu audzēs dod apm. 55—82, vidēji apm. 65%, bet egļu audzēs, jaunākas par 100 gadiem, 51—64, vidēji 55%, bet vecākās 43—49, vidēji 45% no pag. tabelēs uzrādītām normālām krājām!

Pievestie piemēri, kā arī plašie piedzīvojumi praksē rāda, ka mūsu augšanas apstākļos priežu un egļu audžu krājas, vismaz vecaudžu stādijā (apm. 100 g. vecumā) neuzrāda nekādu starpību par labu egļu audzēm. Cērtamā vecumā konstatējamās krājas nedod pamatu teorijai par egļu audžu lielākām krājām. Tamdēļ jānāk pie pārliecības, ka apsvērtais jautājums ir pietiekoši svarīgs, lai stātos pie tā pilnīgas noskaidrošanas.

Pēc Vargas de Bedemāra pētījumiem arī Pēterpils guberņā priežu un egļu audzes uzrāda gandrīz vienādu sastāvu un krāju, vienīgi uz labākām bonitātēm egļu audzes uzrāda 6—8% lielāku krāju.

Literātūrā sastopami arī jaunāki pētījumi, kas pierāda, ka arī citās zemēs audžu krājas no koku sugu sastāva maz tiek

iespaidotas. Tā, piem., somu pētnieks Irjö Ilvesalo 1922. g. Acta Forestalia Fennica 59. lapas pusē, starp citu, raksta: „Bērzu un egļu audzēs krājas atsevišķos tipos apmēram līdzīgas krājām priežu audzēs.“

Piegriesīsimies tagad jautājumam par stumbru sadalījumu resnuma grupās skujkoku vecaudzēs.

Izmantojot šim nolūkam augšā minētos materiālus, stumbru skaita iedalījumam resnuma grupās konstatētas zemāk pievestās procentuālās attiecības.

Tabula rāda, ka koku sadalījums resnuma grupās padots noteiktai likumībai. Šāda likumība saskatama kā tīraudzēs, tā arī mistraudzēs. Jo augstāka vecaudzēs augstumšķira, jo lielāks koku procents, kuŗš zināmā vecumā sasniedz un pārsniedz noteiktu resnuma grupu 30, 40 un 50 cm kr. augstumā. Sīko koku procentuālais skaits, turpretim, jo mazāks, jo labāka audzes augstumšķira.

Dati arī rāda, ka mērens egļu piemaisījums priežu audzēm visumā maz iespaido procentuālo resnumu pakāpju sadalījumu resnākiem par apm. 22 cm kokiem. Sacītais skaidri izriet no sekojoša sakopojuma:

Piemērs	Augstumšķira	Koku suga	Procentuālais koku skaita sadalījums resnuma grupās					
			10—20 cm	22—30 cm	32—40 cm	42—50 cm	52 cm u. vair.	Kopā
I.	I/II.	priede	3,3	12,7	22,1	16,0	4,9	59
		egle	24,3	11,6	4,1	0,9	0,1	41
		kopā pr. eg.	27,6	24,3	26,2	16,9	5,0	100
II.	II.	priede	6,5	29,3	43,2	18,1	2,9	100
III.	III.	priede	10,5	20,0	19,0	8,0	1,5	59
		egle	25,0	12,3	3,2	0,5	—	41
		kopā pr. eg.	35,5	32,3	22,2	8,5	1,5	100
IV.	IV.	priede	19 3	21,4	13,2	3,3	0,3	57,5
		egle	33,5	7,3	1,5	0,2	—	42,5
		kopā pr. eg.	52,8	28,7	14,7	3,5	0,3	100
V.	I/II.	egle	41,5	27,0	21,5	8,0	2,0	100
VI.	II.	egle	41,0	29,5	20,5	7,5	1,5	100

Uz šo datu pamata rodās pat iespējamība, bez attiecīgas vecaudzes pazīšanas, pēc stumbru sadalījuma resnuma pakāpēs, noteikt, kādai augstumšķirai tā atbilst.

Vienā otrā gadījumā konstatējamā atkāpšanās parasti izsaukta no audzes nevienādības. Bieži, sev. bij. kroņa mežos, var novērot, ka audzes pa daļai sastāv arī no iepriekšējai paaudzei pieskaitāmiem kokiem.

Koku sastāvs arī svārstās, ja audžu vecums ievērojami pārsniedz, vai arī vēl nesasniedz normālo cirtmetu.

Ir zīmīgi, ka šāda noteikta likumība audžu sastāva sadalījumā resnuma grupās novērota arī citās zemēs un ka ziemeļvalstu literātūrā pacelts jautājums, vai procentuālais sadalījums resnuma grupās nenoderētu arī audžu tipu noteikšanai.

Attiecīgais krājas sadalījums resnuma grupās ir sekojošs:

Piemērs	Augstumšķira	Koku suga	Krājas procentuālais sadalījums resnuma grupās					
			10—20 cm	22—30 cm	32—40 cm	42—50 cm	52 cm u. vair.	Kopā
I.	I/II.	priede	0,6	7,6	28,3	32,0	14,5	83
		egle	4,0	6 4	4,6	1,7	0,3	17
		kopā pr. eg.	4,6	14,0	32,9	33,7	14,8	100
II.	II.	priede	1,2	15,3	45,8	30,5	7,2	100
III.	III.	priede	2,7	15,6	31,1	21,1	5,5	76
		egle	6 6	10,6	5,1	1,5	11,2	24
		kopā pr. eg.	9,3	26,2	36,2	22,6	5,7	100
IV.	IV.	priede	6,6	25,0	31,2	12,5	1,7	77
		egle	10,3	8,7	3,4	0,6	—	23
		kopā pr. eg.	16,9	33,7	34,6	13,1	1,7	100
V.	I/II.	egle	8,5	21,3	38,5	24,2	7,5	100
VI.	II.	egle	10,5	25,3	35,4	22,1	6,7	100

Tabula rāda, ka arī procentuālais krājas sadalījums resnuma grupās, atkarībā no augstumšķiras, padots noteiktai likumībai. Sīko koku nozīme pieaug, jo zemāka ir augstumšķira. Turpretīm rupjāki par 50 cm koki zemākās par III augstumšķiru audzēs gandrīz vairs nav sastopami. Izņēmumi izskaidrojami ar konkretiem nenormāliem apstākļiem.

Likumība krājas sadalījumā normālos apstākļos pieļauj augstumšķiras noteikšanas aptuvēnu pārbaudi, bez apskates dabā. Šim apstāklim neapšaubami praktiska nozīme.

Rodās arī iespējamība aptuvēni aplēst noteiktā apgabalā, vai pat visā valstī, nākamā sezonā sagaidāmos sortimentus. Sadalot cirsmas pēc augstumšķirām un saskaitot attiecīgas platības pēc galvenām koku sugām, iespējams, bez sevišķām grūtībām, noteikt sagaidamās krājas sadalījumu stumbru resnuma grupās.

A. Zviedris.

Bērza koku masa.

Mežu departamenta masas tabulas sastādītas 1922./23. g. 15 gadi praktiskā darba pierādījuši, ka šīs masas tabulas, pareizi pielietotas, skuju koku audzēs dod apmierinošus rezultātus. It sevišķi saimnieciskā izstrādāšanā iegūtie skaitļi neapšaubāmi apstiprinājuši skuju koku masas tabulu pareizību. Turpretīm, izstrādājot saimnieciskā kārtā plašos apmēros veselas bērzu audzes un atsevišķus bērzus, vairākās virsmežniecībās iegūtie rezultāti neatbilst sagaidāmiem iznākumiem.

Sagatavotās bērza malkas un lietkoku kluču vairums ciešmetros bieži vien sasniedz 120 un vēl vairāk procentes no izdastotā vairuma. Ja šādu gadījumu būtu maz, tos varētu uzskatīt kā nepareiza dastojuma sekas, vai arī kā audzes īpatnību, bet tā kā šādu gadījumu ir diezgan daudz un tie sastopami vairākās virsmežniecībās, tad tiešām rodas aizdomas par bērza masas tabuļu pareizību.

Lai pārbaudītu bērza masas tabuļu pareizību, departaments izsūtīja 21 virsmežniecībai paraugkoku blankas, ar lūgumu pārmērīt 50 kokus katrā virsmežniecībā pēc iespējas dažāda resnuma, labuma un no dažādām audzēm. Koki apmērīti uz katriem 2 metriem ar 0,5 cm noteiktību.

Virsmežniecības atsūtīja atpakaļ 1029 paraugkoku mērījumus, no kuŗiem par derīgiem tālākiem aprēķiniem paturēti 834 koki. Pārējiem paraugkoku mērījumiem bija dažadas nepilnības, vai arī paši koki nepiemēroti paraugkokiem, jo to forma pārāk atšķīrās no parastiem kokiem (piem. koki bez galotnēm, ar dubultgalotnēm u. t. t.). Šos 195 koku mērījumus tālākām kalkulācijām neizlietoja. Bez jau minētiem 834 kokiem, izlietoti vēl 73 paraugkoku dati, kas iegūti no Mežu pētīšanas stacijas agrāk ievāktiem materiāliem. Tā tad pavisam izlietoti 907 paraugkoku dati.

Caurmēri šiem paraugkokiem ir sekojošie:

193	kokiem	no	10	līdz	19	cm
431	„	„	20	„	29	„
235	„	„	30	„	39	„
48	„	„	40	„	49	„

Koku augstumi svārstās starp 14 un 33 metriem:

181 koks no 14 līdz 19 m gaŗi
682 „ „ 20 „ 29 „ „
44 „ „ 30 „ 33 „ „

Kā redzams, tad caurmēri un augstumi ir ļoti dažādi un tie var raksturot lielu daļu no mūsu bērzu audzēm. Ja salīdzina paraugkoku caurmērus un augstumus ar masas tabulām, tad izrādās, ka iesūtītie paraugkoki atbilst vienīgi I, II un III augstuma šķirām. Zemāko augstumu šķiru koki nav mērīti; to jau arī varēja sagaidīt, jo paraugkoki ņemti no cērtamām bērza un skuju koku audzēm, bet V un pa lielākai daļai IV augstuma šķiras kokus var sastapt vienīgi starp atsevišķi augošiem kokiem. Lielākā daļa koku atbilst I un II augstuma šķirai, bet 227 paraugkoku augstums pārsniedz I augstuma šķiras lielākos augstumus. Jāpiezīmē, ka par lielāko augstumu ņemts nevis masas tabulā uzrādītais, bet gan pie tā pieskaitīta puse no augstumu starpības starp I un II augstumu šķirām. Tā kā koku masu iespaido kā caurmērs, tā arī augstums, tad šo paraugkoku masa nevar ietilpt pastāvošo masas tabulu robežās.

Visu 907 paraugkoku masa aprēķināta pa sekcijām — 2 m gaŗiem cilindriem, bet galotņu masa aprēķināta kā konuss.

Zaru masa nav pieskaitīta.

Aprēķinātās paraugkoku masas sarindotas pēc caurmēriem un augstumiem, tad katram caurmēram un augstumam aprēķināta vidējā masa un, beidzot, vidējās masas izlīdzinātas pēc caurmēriem un augstumiem.

Iegūtie dati sakopoti zemāk pievestā tabulā (sk. 75. lap. p.). Lai pārbaudītu šo tabuļu skaitļu pareizību, paraugkoku masas salīdzinātas ar to masu, ko dod tabulas skaitli tiem pašiem kokiem. Rezultāti sekojoši:

Koku caurmēri cm	Koku skaits	Uzmērīta masa pēc paraugkokiem m³	Masa pēc tabulas m³	Tabula dod vairāk (+) vai mazāk (—) %%
10—19	193	35,38	35,14	—0,7
20—29	431	221,85	222,81	+0,5
30—39	235	229,24	228,91	—0,1
40—49	48	77,44	79,00	+2,0
Kopā . . .	907	563,91	565,86	+0,4

Kā redzam, masas saskan ļoti labi. Vislielākā starpība +2,0% ir resnākiem caurmēriem, kādu audzēs ir samērā ļoti maz. Kaut arī kopējā masa sakrīt ļoti labi, netikai visiem kokiem kopā, bet arī caurmēru grupām, jāatzīmē tomēr, ka atsevišķo koku masas svārstās ļoti plašās robežās. Ja paraugkokus sadalām divās grupās, ieskaitot pirmā grupā tos, kuŗiem izmērītā masa pilnīgi sakrīt ar tabulas skaiļiem, vai arī starpība nepārsniedz 10% un otrā grupā tos kokus, kuŗu masas starpība pārsniedz 10%, tad otrā grupā ietilpst sekojošā tabulā uzrādītais koku skaits:

Koku caurmēri cm	Kopējais koku skaits	Nesaskaņa pārsniedz 10% tabula dod vairāk (koku skaits)	Nesaskaņa pārsniedz 10% tabula dod mazāk (koku skaits)	Nesaskaņa pārsniedz 10% KOPĀ	%% no kopskaita
10—19	193	17	33	50	26
20—29	431	57	88	145	34
30—39	235	25	39	64	27
40—49	48	10	4	14	29
Kopā	907	109	164	273	30

Kā redzams, tad gandrīz veselai trešai daļai koku masa atšķiras par vairāk nekā 10% no tabulas masām, bet svārstības tomēr ir uz abām pusēm. Tamdēļ, jo vairāku koku masu aprēķina, jo labāk gala rezultāti saskanēs ar tabulas datiem.

Iesūtītie paraugkoki visvairāk apzīmēti kā lietkoki. Malkas koku ir mazāk, bet tā kā daļai koku trūkst atzīmes par labumu, tad noteiktu pārskatu par koku labumiem nevar iegūt. Liktos, ka iesūtīto paraugkoku labums, kas ir augstāks par bērzu caurmēra labumu, varētu iespaidot vidējo masu. Tomēr, ja salīdzinām to paraugkoku masu, kas apzīmēti par malkas kokiem, ar tabulās uzrādīto masu, tad izrādās, ka to masa nav ievērojami zemāka par lietkoku masu un tikai nedaudzos gadījumos pazeminās vairāk nekā par 10%. Bet ir sastopami ari malkas koki, kuŗu izmērītā masa pārsniedz tabulas skaitļus. Negribu apgalvot, ka malkas koku masa vienmēr līdzinās vienāda caurmēra un augstuma lietkoku masai, bet var gan teikt, ka masas starpību noteic dažādi faktori, kas tikai pa daļai iespaido koku labumu. Lielākā faktoru daļa, kas noteic koku labumu — puvums, līkumi, zarainība u. c. masas vairumu neiespaido.

Kā viens no faktoriem, kas bieži iespaido masas vairumu, jāuzskata koka vecums. Tie koki, kuŗu masas visvairāk atšķiras no tabulas masām, ir vai nu neparasti jauni (40—50 g.), vai arī neparasti veci (vecāki par 100 g.). Pirmējie dod lielu masas iztrūkumu, pēdējie — atlikumu. Sastopami gan arī izņēmumi. Noteiktu pārskatu par koku vecumiem nevar sniegt, jo, ja zinām, cik grūti noteikt bērza vecumu, tad uzdotos vecumus nevar uzskatīt par neapšaubāmiem.

Bērza stumbru masas tabula.

Augst. m.	Caurmērs krūšaugstumā centimetros																			
	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48
14	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,18	0,22	0,27	0,33	0,39	0,45									
15	0,06	0,08	0,10	0,13	0,15	0,19	0,24	0,29	0,35	0,41	0,47									
16	0,07	0,09	0,11	0,14	0,16	0,20	0.26	0,31	0,37	0,43	0,49									
17	0,07	0,09	0.12	0,15	0,18	0,22	0.28	0,33	0,39	0,45	0,51									
18	0,08	0,10	0,13	0,16	0,20	0,24	0,30	0 36	0,42	0,48	0.54									
19	0,08	0,11	0,14	0,18	0,22	0,26	0,32	0.38	0,45	0,51	0,57	0,63	0,70							
20	0,09	0,12	0,15	0,19	0,23	0,28	0,34	0,40	0,48	0,54	0,60	0,66	0,73							
21			0,16	0,20	0,24	0,30	0,36	0,43	0,51	0,57	0.63	0,69	0,77							
22			0,17	0,21	0,26	0,32	0,38	0,46	0,54	0,60	0,66	0,72	0,81	0,90	1,00					
23			0,18	0,22	0,28	0,34	0,41	0,49	0,57	0 63	0,69	0,76	0,85	0,94	1,05					
24			0,20	0,24	0,30	0,36	0,44	0,52	0,60	0 66	0,72	0,80	0,89	0,99	1,10					
25				0,26	0,32	0,39	0,47	0,55	0,63	0,69	0,76	0,84	0,93	1,04	1,16	1,28	1,40	1,52	1,66	
26					0,34	0,42	0 50	0,58	0.65	0,72	0,80	0.88	0,97	1,08	1,21	1,34	1,46	1,58	1,73	
27					0,37	0,45	0,53	0,61	0,69	0,76	0,84	0,92	1,01	1,14	1,27	1,40	1,52	1,65	1,80	1,94
28						0,48	0,56	0,64	0.72	0,79	0,88	0,96	1,06	1,19	1,33	1,46	1,58	1,72	1,87	2,01
29							0.59	0,67	0,75	0,83	0,92	1,01	1,11	1,24	1,38	1,52	1,64	1,78	1,94	2,08
30								0,70	0,78	0,87	0,96	1.05	1,16	1,30	1.44	1,58	1,70	1,84	2,01	2,15
31													1,21	1,36	1,50	1,64	1,76	1,91	2,08	2,22
32																	1,82	1,98	2,15	2,29

Ja salīdzinām tabulā uzrādītās masas ar to masu, ko dod mūsu tagadējās bērza masas tabulas, tad redzam, ka starpība masas vairumos ir neliela un tikai dažiem caurmēriem un augstumiem tā sasniedz 10%. Dažiem caurmēriem masas turpretī pilnīgi sakrīt, tās ir pat mazākas, nekā iznāk pēc masas tabulām.

Var teikt, ka caurmērā iesūtīto paraugkoku masas pārsniedz masas tabuļu masas ne vairāk kā par 5%. Tamdēļ tagadējās masas tabulas arī bērziem jāuzskata par apmierinošām, izņemot tos kokus, kuŗu augstumi pārsniedz I augstuma šķiras augstumus un kuŗu masa, kā to redzam arī pēc tabulas skaitļiem, pārsniedz masas tabuļu masas par 20 un vēl vairāk procentēm.

Šie vērtīgākie un labākie koki dod lielākas masas atlikumus, kas saimnieciskā izstrādāšanā neiet zudumā, bet kas jāzaudē pārdodot augošos kokus. Arī saimnieciskā izstrādāšanā vēlams iegūt pareizākus iepriekšējos novērtējumus. Ja gribam lietot līdzšinējās bērza masas tabulas, tad nepieciešama vēl viena par I augstāka augstuma šķira.

Tie koki, kuŗu caurmēri un augstumi ietilpst tagadējās augstuma šķirās, izstrādāšanā zaudē 10—20% no izdastotās koku masas, jo zūd mizas daļa, kā arī rodas citi izstrādāšanas zudumi. Iesūtītie paraugkoki ir mērīti ar un bez mizas. Masas starpība dod mizas tilpumu. Pēc iesūtīto paraugkoku datiem mizas tilpums svārstās starp 8 un 15% un caurmērā pārsniedz 11% un tamdēļ, nelielais masas atlikums, kas varētu rasties pielietojot masas tabulas, nevar atsvērt jau šo mizas masas zudumu, ja arī neņem vērā pārējos zudumus. Gatavo materiālu masa nevar tamdēļ pārsniegt izdastoto masu. Izstrādājot tikai nedaudzus kokus, var gan rasties masas atlikums, jo, kā redzējām, apm. 10% koku dod, salīdzinot ar vidējo masu, par 10% lielāku masas atlikumu, bet jo vairāk koku izstrādā, jo lielāka varbūtība, ka šādā gadījumā starpības izlīdzināsies.

J. Reinholds

Ventspils-Liepājas rajona meža zemju apmežošana*).

Lai nospraustu ceļus, par kuŗiem jāiet Ventspils un Liepājas rajonu meža zemes apmežojot, nepieciešami īsumā pakavēties: 1) pie zemes kā tādas, jo viņa ir pamats vērtību ražošanai kā lauksaimniecībā, tā mežsaimniecībā un 2) pie pārējiem augšanas faktoriem, bez kuŗiem zeme vērtības nevar ražot.

Praktiskā dzīvē esam paraduši runāt par labām un sliktām zemēm, par bagātām un nabadzīgām, par auglīgām un neauglīgām. Jo lielāka raža, jo zemi uzskata par auglīgāku, jo mazāka — jo zeme sliktāka.

Zemes uzlabošanu panāk ar mēslošanu, kuŗu pielieto laikam gan no tā laika, kad cilvēces rīcībā esošā zeme bez mēslošanas vairs neražoja cilvēcei vajadzīgās uzturas vielas. Noteiktu likumību mēslošanā zemkopībā ieveda tikai pagājušā gadu simtenī, kad Justus Libigs nāca klajā ar savu „Minimuma likumu". Viņš uzstādīja teoriju, ka katram augam vislielākā fizioloģiskā efekta, t. i. vislielākās ražas sasniegšanai ir vajadzīgs zināms daudzums barības vielu zināmā savstarpējā attiecībā un ja kādas barības vielas augsnā ir mazāk nekā augu barībvielu savstarpējās attiecības no pētāmā auga to prasa, tad fizioloģiskais efekts būs tikai tik liels, cik to pielaiž tā barības viela, kuŗas ir mazāk nekā to prasa vislielākais fizioloģiskais efekts. Augšanas faktoru, kuŗi ir mazākā vairumā, nekā to prasa visaugstākā raža, var būt vairāki, tamdēļ Libigs savu likumu formulēja sekoši: „Ražu noteic tas augšanas faktors, kuŗš atrodas vislielākā minimumā." Tā kā barības vielu daudzums katram augam vislielākās ražas sasniegšanai ir konstants, tad likās, ka Libiga likums ir viegli pielietojams. Augsnas ķīmiskai analīzei vajadzēja atrisināt visus mēslošanas jautājumus.

*) Nolasīts Liepājas-Ventspils rajona virsmežziņu apspriedē 1937. g. februārī.

Tomēr drīzi vien praksē noskaidrojās, ka ķīmiskās receptes nedod vēlamos rezultātus, t. i. ka ražas nepaaugstinās jeb nepaaugstinas tādā mērā, kā to vajadzēja sagaidīt pēc pielietotiem mēslojumiem.

Toreizējie darbinieki nepiegrieza vajadzīgo vērību tam apstāklim, ka augu attīstība, viņu augšanas gaita, stāv atkarībā ne tikai ne augsnā esošām barības vielām, no barības vielu faktoriem, bet no ļoti daudziem un dažādiem augšanas faktoriem, kā siltuma, gaismas, nokrišņiem, ūdens režīma, augsnas fizikālām īpašībām, bioloģiskiem apstākļiem u. t. t. Bieži vien varēja gadīties, ka tieši kāds no šiem augšanas faktoriem ir minimumā un tieši no viņa bija atkarīga sagaidāmā raža, bet nevis no augsnas barības vielu satura.

Ražas ziņā mums ir slikti un labi gadi, auglīgi un neauglīgi. Tas nozīmē, ka vieni un tie paši augi, no vienas un tās pašas augsnas, ar vienādu augu barības vielu sastāvu, var dažādā vairumā šīs barības vielas uzņemt: vienā gadā vairāk, otrā — mazāk un līdz ar to dot mums dažādu ražu. Ja raža ir laba, bagātīga — mēs runājam, ka tas notika pateicoties labiem laika apstākļiem; ja raža ir slikta, tad vainojam tos pašus laika apstākļus. Un šie laika apstākļi nav nekas cits, kā augšanas faktori — klimats un augsnas ūdens režims. Divi augšanas faktori, kuŗus cilvēks nevar grozīt pēc saviem ieskatiem. Sevišķi tas sakāms par klimatu. Augu attīstībai nepieciešamo siltumu cilvēks nevar ne pacelt, ne pazemināt. Pārmērīgs karstums augiem ir tikpat kaitīgs, kā nepietiekošs siltums. Tas pats sakāms par augsnas mitrumu, kuŗu mēs gan zināmā mērā varam regulēt, bet nokrišņu daudzums visumā nav padots cilvēka iespaidam.

Mežsaimniecībā šie divi augšanas-faktori ir galvenie jeb izšķirošie, kas noteic — būt jeb nebūt mežam.

Tamdēļ arī mēslojumi mežsaimniecībā nedod neko tamlīdzīgu kā lauksaimniecībā. Pa daļai tas stāv sakarā ar koku mazām minerālvielu prasībām un ar augsnas ūdens režīma faktoru, kurš bieži vien ir minimumā jeb atkal pārpilnībā. Kā viens, tā arī otrs apstāklis neveicina meža augšanu.

Pētījumi rāda, ka tikai samērā niecīgu minerālbarībvielu vairumu atņemam zemei ar koksnes ražu. Nav izslēgts, ka šāds minerālbarībvielu daudzums rodas katru gadu no zemes pamatminerālvielu pārveidošanās.

Tamdēļ jāsecina, ka ar koku ražu mēs mūsu meža augsnas

nekādā ziņā nevaram noplicināt. To pastiprina arī tas fakts, ka lauksaimniecības augi, kuŗu prasības ir daudz lielākas, nekā koku, pirmos gados mežu zemēs dod labas ražas, un kad pēdējo kultivēšana neatmaksājas, tad uz šādām lauksaimniecībai nederīgām zemēm mežs aug pietiekoši labi.

Ja mūsu mežu augsnas paliek nabadzīgākas, tad šis cēlonis nav meklējams minerālvielās, kuŗas ar koksnes ražu augsnai tiek atņemtas, bet gan tanīs barības vielās, kuŗas mežs katru gadu no augsnas ņem un atkal atdod pēdējai lapu, skuju un citu atkritumu veidā, bet par kuŗu savlaicīgu sadalīšanu nav gādāts un kuŗas tādējādi no apgrozības tiek izņemtas.

Prof. Oelkers, pieturēdamies pie Ebermeijera datiem, aprēķina, ka II bonitātes audzes lapu, skuju un citu atkritumu veidā atdod katru gadu augsnei sekošo daudzumu minerālbarībvielu:

	Skabardis	Ozols	Egle	Priede	
CaO	78	55	64,1	21,2	kg
MgO, Na_2O, K_2O	36	27	15,5	12,3	kg
P_2O_5	10,5	6,6	6,4	3,35	kg

Koksnes ražošanā patērētais gadskārtējais minerālvielu daudzums, salīdzinot ar šo barībvielu daudzumu, ir niecīgs.

Lielāko daļu no uzņemtām barības vielām mežaudze atdod katru gadu zemei atpakaļ, tikai augiem neizmantojamos savienojumos, kas ar laiku var atstāt zināmu iespaidu uz augiem augsnā pieejamo barībvielu saturu. Bet tas nav viss. Nesadalījušies augu atkritumi pārvēršās skābā jēlkūdrā, kuŗa ar savu skābo reakciju veicina barībvielu izskalošanu no augsnas virskārtām, padarot viņu vēl nabadzīgāku. Tā tad, skābā jēlkūdra iedarbojas uz augsnas barībvielu saturu negatīvi divos virzienos: nedodama augiem savas barības vielas un veicinādama augiem pieejamo barībvielu ieskalošanu dziļākos slāņos.

Šis īsais pārskats rāda, ka koku ieaudzēšana un viņu tālāka attīstība stāv atkarībā, neieskaitot klimātu, galvenā kārtā no 3 augšanas faktoru grupām: 1) augsnas barības vielām, 2) meža pakaišiem un jēlkūdras un 3) ūdens režīma — mitruma apstākļiem.

Augsnas, uz kuŗām mežs ir audzis jeb aug, par barībvielu piegādi no ārienes nav ko rūpēties. Pievestie dati, attiecībā uz augsnas barības vielām rāda, ka to augsnā vēl ir daudzām paaudzēm.

Otrs augšanas faktoru komplekss — meža pakaiši un s k ā b ā j ē l k ū d r a ir savā ziņā arī barībvielu faktoru komplekss,

sastāvošs, kā jau sacīts, no koku atkritumiem, lapām, skujām u. t. t., bet kuŗi vēl nav sadalījušies un augiem nepārveidoti nav pieejami, bet kā tādi veicina augsnas saslimšanu.

Lai noskaidrotu jēlkūdras iespaidu uz mūsu zemju skābumu un pēdējā iedarbību uz koka augšanu vasarā un rudenī, izdarīju 1936. g. pētījumus, no kuŗu rezultātiem varam taisīt dažādus praktiskus slēdzienus.

Pētījumi rāda, ka augsnas lielākais skābums ir virskārtās, sevišķi jēlkūdras kārtā, un dziļumā samazinās, pie kam C horizonts uzrāda vienmēr mazāku skābumu nekā A un B horizonti. Jo mazāka jēlkūdras kārta, jo augsnas skābums mazāks, kas neapšaubāmi norāda, ka jēlkūdra ir meža augšņu skābuma vairotāja.

Kā šīs augsnas skābums atsaucas uz koksnes pieaugumu un cik viņš kaitīgs? Bij jāpieņem, ka skābumam ir jāatsaucas nelabvēlīgi uz koku ieaudzēšanu un pieaugumu. Pētījumi to neapstiprina, bet gan runā drīzāk par labu skābai reakcijai. Cik savādi tas gan neizklausās, tomēr piemēri to apstiprina, kamdēļ te dažus pievedīšu.

Paraugs № 20 Rindas novadā — augsnas skābums visos horizontos ir pH 4, pat 60 cm dziļumā (dziļāk nebija iespējams rakt, jo gruntsūdens neatļāva). Mežs aug labi. Priede pēdējos 50 gados ir devusi pieaugumu diametrā 32 cm. Labāku pieaugumu nevar vēlēties.

Paraugs № 19 — Ulmales novadā — arī te skābums visos slāņos līdz 70 cm — tālāk sākās gruntsūdens — ir pH 4. Priede devusi pieaugumu pēdējos 50 gados diametrā 20 cm, kas arī nav slikts pieaugums.

Paraugs № 18 — Ulmales kāpās — ir sekoši horizonti A_0— 4 cm, pH—4; $A_1 + A_2$ — 12 cm, pH—4; B — 30 cm, pH—5; C — pH—6. Priedes caurmēra pieaugums pēdējos 50 gados ir 21,6 cm. Augsna te mazāk skāba nekā paraugos № 19 un 20, tomēr pieaugums nav labāks, sevišķi pret paraugu № 20.

Paraugs № 5 — Užavas novadā — A — 12 cm, pH—4; B — 10 cm, pH—5—6; C — pH—6. Augsna — kāpu smilts. Vecā priede devusi caurmēra pieaugumu pēdējos 50 gados 7,8 cm; priedes augstums 16,5 m; caurmērs krūšmērā 43 cm. Turpretīm jauna priede devusi pieaugumu tādā pat laikā 21,2 cm; augstums 17 m, bet krūšmērs 26 cm. Tāpat jauna egle devusi pieaugumu pēdējos 50 gados 23,2 cm; augstums 17,5 m un krūšmērs 27 cm. Te veciem kokiem ir slikts pieaugums, kas ir dabīgi, bet jauniem

kokiem nav labāks kā kokiem, augušiem uz skābākām augsnēm (paraugs № 20).

Paraugs № 2 — Ventspils novadā — A_0 — 2 cm, pH — 4; A_1 + B — 6 cm, pH — 5; C — pH — 7. Augsna — kāpu smilts. Audze reta, slikta. Priedes caurmēra pieaugums pēdējos 50 gados 17,6 cm; augstums 11 m un krūšmērs 32 cm. Pieaugums slikts, neskatoties uz augsnas neitrālo reakciju, jo plānie A un B horizonti nevarēja pieaugumu negatīvi iespaidot.

Paraugs № 8 — Užavas novadā — A_0 — 9 cm, pH — 4; A_1 + A_2 — 7 cm, pH — 4; B — 7 cm, pH — 5; C — pH — 6. Augsna dzeltena kāpu smilts; vieta — augsta kāpa; priede III bonitātes.

Paraugs № 9 — Užavas novadā — kāpas iedobums — A_0 — 5 cm, pH — 4; A_1 + B — 28 cm, pH 4—5; C — pH — 6; priede II bonitātes; vidējais augstums 26 m un vid. krūšmērs 36 cm. Arī te skābākā augsna dod par vienu bonitāti labāku mežu.

Šie piemēri nekādā ziņā nerāda, ka augsnas skābums koku augšanai jeb gadskārtējam pieaugumam būtu kaitīgs, bet gan drīzāk otrādi. Man gribētos vēl reiz uzsvērt paraugu № 2, kur pirmo A un B horizontu tikpat kā nav, bet C horizontā augsna jau ir neitrāla un tomēr koki aug slikti. Šādu parādību mēs varam novērot visā Ventspils-Liepājas jūrmalas kāpu rajonā. Mežs labi aug un apmežojumi padodas tikai tur, kur augsnas virskārtā attīstās jēlkūdra, tanī rodas skābums; kur tāda nav — apmežojumi nepadodas. Pat augsnas uzlabošana ar melnzemi neko nedod. Šādi izmēģinājumi pēc Užavas mežziņa nostāsta izdarīti Užavas novadā kvart. 22, kur 1935. gadā, stādot 2-gadīgas priedītes, stādāmā spraugā bērta melnzeme. Šo kultūru es apskatīju 1936. g. decembrī un atradu, ka viņa ir slikta — predītes nīkuļo un nedod pieaugumu. Apskatot augsnu izrādījās, ka te nekādu horizontu nav, nav arī jēlkūdras kārtas, skābuma reakcija — pH — 7 — augsna neitrāla.

Paceļas jautājums, kamdēļ kāpu smiltīs ir vajadzīga augsnas skābā reakcija, kad mēs esam ieradušı cīnīties pret skābumu, kuŗš tiek atzīts visumā par kaitīgu.

Šis jautājums te ir saistīts ar augšanas faktoru — m i t r u m u, kuŗš te minimumā. Katra iedarbība uz augsnu, no kuŗienes viņa arī nenāktu un kādā veidā tā arī nebūtu, ja tā uzlabo minimumā esošo augšanas faktoru, šinī gadījumā mitrumu, nāks mūsu mērķim — meža ieaudzēšanai par labu. Tā ir arī ar skābumu. Skābā reakcija rodas augsnā tad, kad sāk attīstīties augs-

nas virskārtā jēlkūdra, kuŗa pasargā augsni no mitruma izgarošanas un ar savu augsnas pārveidošanas iedarbību pataisa augsnu blīvāku, kuŗa te ir par irdenu. Jēlkūdra līdz ar tās skābumu tādā veidā uzlabo augsnas mitruma apstākļus divos virzienos.

Līdztekus te paceļas arī otrs jautājums, — vai kāpu smiltis iespējams apmežot, kamēr nav radusies jēlkūdra? Uz to ir jāatbild apstiprinoši tanī gadījumā, ja mēs varam nodrošināt koku augšanā vajadzīgo mitrumu. Kā šī mitruma nodrošināšana iespējama un kā tas izdarāms, pievedīšu norādījumus, runājot par kāpu un kailu smilšu apmežošanu.

Ja še pievestos apstākļos jēlkūdra nav slikti atsaukusies uz meža ieaudzēšanu un viņa tālāko attīstību, tas vēl nenozīmē, ka viņas vairošanās būtu veicināma. Es jau aizrādīju, ka no skābās jēlkūdras koki normālā ceļā barībvielas nevar uzņemt. Kā zināms, koki minerālbarībvielas uzņem ar matu saknītēm ļoti šķidrā ūdens šķīdinājumā. Augsnās ar skābo jēlkūdru pēc prof. Dr. F. Falka ilggadīgiem pētījumiem šī normālā — autotropā barībvielu uzņemšana ir traucēta un tiek atvietota ar sēnīšu palīdzību — mikotropo. Šo koku un sēnīšu simbiozi Falks nosauca par Mykorrhica (Mikoriza). Apstākļiem pakāpeniski pasliktinoties, koki pakāpeniski atvieto autotropo barības vielu uzņemšanu ar mikotropo, kamēr normālā barības vielu uzņemšana nav galīgi atvietota ar mikorizu. Bet arī mikorizas barības vielu uzņemšana ar augsnas tālāko pasliktināšanos var tikt pārtraukta un tad koki pieaugumu vairs nedod un nonīkst, neskatoties uz augsnā esošām barības vielām un pietiekošiem mitruma apstākļiem. Varbūt arī pie mums skābās augsnās koku barības vielu uzņemšanā darbojas mikoriza, caur ko mēs jelkūdras slikto iedarbību nemanām arī saslimušās caur jēlkūdru augsnās.

Tomēr ja mēs gribam mūsu mežu slimās augsnās, un runa var būt tikai par tādām, ražu pacelt, tad pirmā kārtā jāgadā par slimības cēloņa, t. i. par jēlkūdras samazināšanu.

Kā tas būtu darāms? Mums pašiem šinī virzienā nekādu izmēģinājumu nav, ja neskaita tos pāris nelielos izmēģinājumus, kuŗus es esmu pirms gadiem 5 ierīkojis, — tamdēļ ir jāgriežas pie ārzemniekiem. Kā celmlauzis šinī jautājumā jāuzskata praktiskais mežkopis Dr. Erdmanis, kuŗš ieteic jelkūdras noņemšanu.

Jēlkūdras noņemšanu Ērdmanis izdara, noņemot no 2 m platām joslām jēlkūdru un saliekot uz 1 m platas nenoņemtas joslas. Noņemtā joslā izved apmežojumus. Joslā sakrautā jēl-

kūdra, lai gan lēnām, tomēr ar laiku sadaloties un dodot augiem pieejamas barības vielas.

Cik tālu mūsu apstākļos jēlkūdras pārveidošana saslimušās augsnās iespējama un kādā ceļā, to rādīs nākotne. Viena lieta tomēr skaidra, ka runāt par mežu zemju mēslošanu, kamēr mēs neesam sasnieguši slimo augšņu izveseļošanos, nebūtu vietā. Katrā saslimšanā pirmā kārtā jāiznīcina slimības cēlonis. Mūsu gadījumā cēlonis meklējams pašā mežsaimniecībā, kas dod lielas priekšrocības jēlkūdras uzkrājējiem — skuju koku sugām. Tas norāda, ka tīraudžu vietā jārada mistrotas audzes, kuŗās ietilptu kā jēlkūdras uzkrājēju sugas, tā arī viņas iznīcinātāji. Tās būtu mūsu dabīgās skuju un lapu koku mistraudzes. Mūsu skuju koki — egle un priede ir jēlkūdras uzkrājēji, t. i. viņi ražo vairāk jēlkūdras nekā tanī pašā laikā saražotā jēlkūdra sadalās; turpretīm mūsu lapu koki ražo mazāk jēlkūdras nekā tanī pašā laikā sadalās. Abas sugu grupas sadalīšanās procesu līdzsvaro. Šis stāvoklis ir nepieciešams augsnas auglības uzturēšanai. Augsnā nedrīkst rasties vairāk augiem uzņemamu barības vielu, nekā augi var patērēt, jo atlikums tiek izskalots un iet zudumā. Vēlamais stāvoklis pēc Oelkersa ir tāds, ka katrā gadā saražotie koku atkritumi sadalītos 3 gados. Ja šādu stāvokli mežsaimniekam izdotos sasniegt, tad augsnas barības vielu jautājums būtu nokārtots.

Nepareizi ir skuju koku apmežojumus kopjot izcirst visus lapu kokus. Lapu koku izciršana ir pielaižama tikai tik tālu, lai uz 1 ha varētu vienmērīgi, netraucēti attīstīties ne vairāk kā 500 skuju koku grupu, kuŗas mums nodrošinās vēlamo ražu un līdz ar to nepazeminās zemes auglību.

Paliek vēl trešais augšanas faktoru komplekss — mitrums. Šo es uzskatu par izšķirošo noteicēju — būt vai nebūt mežam. Šis augšanas faktoru komplekss ir izšķirošais tamdēļ, ka bez viņa līdzdalības ne pirmās, ne otrās augšanas grupas faktori nevar iedarboties. Bez tam šī grupa arī ir padota daudz lielākām svārstībām, nekā divi pirmie augšanas faktoru kompleksi.

Mitruma trūkums, kā arī viņa pārpilnība ir vienādi kaitīgi mežam un viņa ieaudzēšanai. Vislabāk tas redzams tanī rajonā, par kuŗu te runājam. Mitruma trūkuma dēļ te bez meža ir kāpas un citi piejūŗas smilšāji. Mitruma pārpilnības dēļ šinī rajonā ir lielas platības pārvērtušās par purviem.

Apmežošanas darbu pildītāju pienākums būs mitruma trūcīgās vietās gādāt par viņu pavairošanu, bet augsnā esošo mitrumu

darīt apmežojumiem pieietamu un gādāt par pieejama mitruma lietderīgu izmantošanu. Nevar nemaz par daudz uzsvērt, ka vislielākā vērība apmežošanas darbos jāpiegriež mitruma jautājumam, kamdēļ arī tagad manos norādījumos par Venstpils un Liepājas rajona mežu zemju apmežošanu pirmā vietā stāvēs šī jautājuma kārtošana.

Ventspils un Liepājas rajona apmežojamās meža zemes ir jāiedala 2 lielās grupās:

1) zemes, kuŗas vēl nav bijušas zem meža jeb ilgākus gadus nav bijušas ar mežu apklātas;

2) zemes, kuŗas tuvākā pagātnē un tagad atbrīvotas no meža.

I.

Zemes, kuŗas vēl nav bijušas zem meža, jeb ilgākus gadus nav bijušas ar mežu apklātas, attiecībā uz apmežošanu iedalās:

1) kāpas un kāpu smiltis;
2) veci izdegumi — viršāji:
   a) sausi, b) slapji;
3) zāļāji:
   a) uz kūdras augsnām,
   b) uz smagām minerālaugsnām un
   c) uz vieglām minerālaugsnām.

1) K ā p a s u n k ā p u s m i l t i s ir visgrūtāk apmežojamas, jo te mitruma uzglabāšana ar zemes virskārtas irdināšanu ir tik retās vietās iespējama, bet daudz vietās ir vēl jāgādā par plūstošu smilšu nostiprināšanu. Apmežojot vietas, kur jābaidās no plūstošām smiltīm, jeb stāvas kāpas, apmežojamie laukumiņi jāapklāj ar jēlkūdru, jeb kūdras velēnu. Jo lielāku platību apklās, jo labāki būs mitruma apstākļi. Visumā apmierinošus rezultātus dod stādāmo vietu apklāšana ar 50×50 cm lielu velēnu. Darbi izvedami šā: Stādāmā vietā, apklājamās velēnas lielumā, jānoņem visa sausā smilts; mitrā smilšu laukumā stāda labu 2-gadīgu priedīti; atbrīvoto no sausās smilts laukumiņu, kuŗā ir iestādīta priedīte, apklāj ar jēlkūdras velēnām un malās radušās spraugas aizber ar smiltīm un visu velēnu stingri piemin. Izvestie līdz šim 4-gadīgie izmēģinājumi ir devuši apmierinošus rezultātus.

Līdzenās vietās jeb ar nelielu viļņveidīgu reljefu var art 1 līdz 1½ m platās joslās un tad stādīt tāpat labus 2-gadīgus stādus.

Vietām — jūŗas krastu tuvumā, ieteicams pa priekšu ieaudzēt kārklus un pēc tam kārklu starprindās stādīt 2-gadīgās

priedītes. Kārklu kultūra izvedama agrā pavasarī ar žagaru ie-aršanu. Izdzen 1 vagu, tanī ieliek kārklus visā garumā un ar 2 vagām pieaŗ.

Vietās, kur nav jabaidās no putināšanas, var aŗt vienlaidus jeb plaṭākās joslās. Es esmu atradis, ka daudzos smilšājos ir stādits bez zemes sagatavošanas, jeb laukumiņos, bet apmierinošus rezultātus neesmu redzējis. Stādīšana neapstrādātās augsnās būtu pielaižama tikai tādās vietās, kur izmēģinājumi ir devuši labus rezultātus. Tāpat arī aršana joslās jeb arī vienlaidus pielaižama tikai tādā vietā, kur iepriekšējie izmēģinājumi devuši labus panākumus. Bez iepriekšējiem izmēģinājumiem apmežošana nav izvedama tamdēļ, ka varbūt bez kūdras uzvešanas visas pūles būs veltīgas, jo mitruma apstākļi var būt tik slikti, ka nekāda virskārtas irdināšana nepalīdzēs. Cik vietām slikti mitruma apstākļi, redzams no tā, ka 1936. g. decembra mēnesī kāpās esmu atradis 20 cm dziļumā sausas smiltis. Un ja mums vasarā augsna izžūst līdz 20 cm, kādām tad nevajaga būt stādu saknēm, lai stāds pārciestu vasaras sausumu.

Augsnas apklāšana ar kūdru apmežošanu nodrošina un viņu var tikai ieteikt. Bet vai tādi apmežošanas darbi saimnieciski atmaksāsies, tas jāzina katram vietējam saimniekam. Man rādās, ka pie tik dārgiem apmežošanas paņēmieniem plašākos apmēros mēs pagaidām nedrīkstam stāties, bet šādas vietas ir jāatstāj savam liktenim, kamēr augsna te nebūs pārveidojusies tik tālu, ka meža ieaudzāšana būtu panākama ar lētākiem mitruma nodrošināšanas paņēmieniem. Izņēmumi jātaisa ar plūstošām smiltīm, kur tās apdraud apdzīvotu apkārtni.

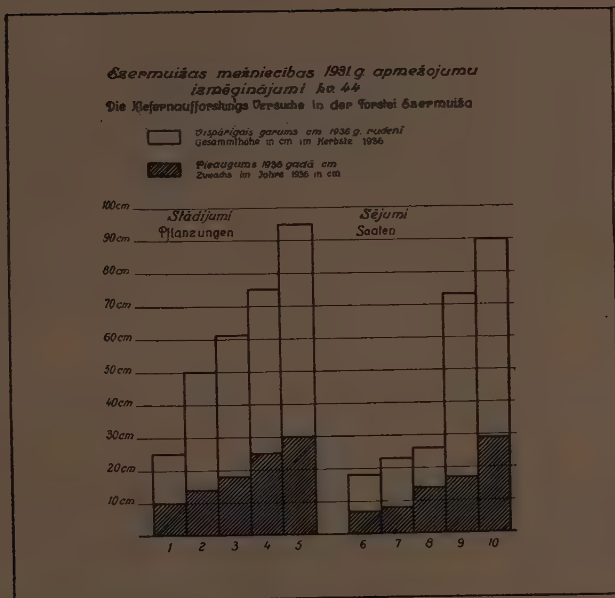
Smilšājos, kuŗi jau apklāti ar nedzīvo zemsedzi, un kuŗas virskārtas izžūšana ir ap 5 cm, var stādīt arī labus 1-gadīgus stādus, ar labi attīstītām saknēm.

2) Veci izdegumi — viršāji. Šo platību apmežošana skaitījās kādreiz par visgŗūtāko, jo nedz sējumi, nedz stādījumi vispārīgi neizdevās. Tagad, kur strādā pēc maniem principiem, kuŗu pamatā ir mitruma uzglabāšana ar augsnas virskārtas irdināšanu, uzaŗot paredzēto apmežošanai platību joslās jeb vienlaidus, apmežošanas darbu izdošanās ir nodrošināta. To pastiprina apmežošanas rezultāti visās valsts malās sākot no 1923. g. Te pievedīšu dažus skaitļus no Ventspils rajona, kuŗā vietām strādā pēc šiem principiem jau no 1931. g. Daži dati atrodami tabulā № 1. un sekojošā diagrammā, kas dod pārskatu par izmēģinājumiem Ezermuižas mežniecībā. Apmežojumu uzmērīšana izdarīta 1936. g. rudenī.

Tabula Tabelle № 1.

Ezermuižas mežniecības 1931. g. priežu apmežojumu izmēģinājumi 44 kv.
Die Kiefernaufforstungs Versuche vom Jahre 1931 in der Forstei Ezermuiža Kw 44.

№№	Zemes sagatavošanas veids Die Bodenvorbereitung	Stādīti 2 gad. stādi Gepflanzt 2 jährige Pflanzen		Sējumi Saat	
		Vispārīgais garums 1936 g. rud. Gesamtläug. im Herbst 1936.	1936. g. pieaugums Zuwachs im Jahre 1936.	Vispārīgais garums 1936. g rud. Gesamtläng. im Herbste 19 6.	1936. g. pieaugums Zuwachs im Jahre 1936.
1.	Ar spīļa arklu vagots 1,50 metru attālumā. Mit dem Hakenpfluge gezogene Furchen in einer Zwischenentfernung von 1,50 m.	25 cm	10 cm		
2.	Uzarts joslās pa 2 vagām; 1 m platas neartas starpjoslas saecētas. Gezogene Streifen von 2 Furchen mit Pfluge, die 1 m. breiten Zwischenstreifen sind mit der Federegge gelockert.	50 cm	14 cm		
3.	Uzarts joslās pa 3 vagām. Starpjoslas 70 cm neirdinātas. Umbruch des Bodens mittels der Pfluges in Streifen von 3 Furchen; Zwischenstreifen 70 cm ungelockert	61 cm	18 cm		
4.	Tāpat kā № 3, tikai neartas starpjoslas saecētas. Ebenzo wie № 3, nur die ungepflügten Zwischenstreifen gelockert mit der Federegge,	75 cm	25 cm		
5.	No vietas uzarts ar divjūga arklu. Vollumbruch des Bodens mittels des Fluges.	95 cm	30 cm		
6.	Ar spīļa arklu vagots 1,50 m attālumā. Mit dem Hackenpflüge gezogene Furshen in einer Zwischenentfernung von 1,50 m.			18 cm	7 cm
7.	Kaplēti laukumiņi 40×40 cm un 15 cm dziļumā. Die Bodenbearbeitung im 40×40 cm grossen Plötzen 15 cm tief.			23 cm	8 cm
8.	Kaplēti laukumi 60×60 cm un 15 cm dziļumā. Die Bodenbearbeitung im 60×60 cm grosseu Plätzen 15 cm tief.			26 cm	14 cm
9.	Uzarts joslās pa 3 vagām; 70 cm platas starpjoslas saecetas. Umbruch des Bodens mittels des Pfluges in Streifen von 3 Furchen; die 70 cm breiten Zwischenstreifen gelockert mit der Federegge.			73 cm	17 cm
10.	No vietas uzarts ar divjūga arklu. Vollumbruch des Bodens mittels des Pfluges.			90 cm	29 cm





Fot. № 1. 1923. g. sējums — Saat.

2. g. veca priedīte viršu silā; sēta iepriekšējā gada uzartā zemē.
2 Jahre alte Kiefer, gesät auf Vollumbruch im Heideboden.

2 g. veca priedīte viršu silā; sēta parastā laukumiņā.
2 Jahre alte Kiefer von gewöhnlicher Plätzesaat im Heideboden.

No šiem datiem redzams, ka vislabāk aug, kā sējumi, tā stādījumi, vienlaidus uzartās augsnās (paraugi № 5. un 10.). Te sējumu vispārīgais garums 90 cm, bet stādījumu ar 2-gadīgiem stādiem — 95 cm. Otro vietu ieņem sējumi un stādījumi vagu joslās, kuŗu starprindas ir saecētas (paraugi № 4. un 9.).

Visliktākie ir sējumi un stādījumi laukumiņos un ar spīļu arklu izdzītās vagās (paraugi № 1., 6., 7. un 8.), kuŗu vispārējs garums ir 18—26 cm. Apmēram tāda paša veida pieaugumi izmēģinājuma laukumā ir novēroti 1936. gadā. Pirmie ir devuši pieaugumu 30 un 29 cm, bet pēdējie tikai 7—14 cm.

Visumā, vienlaidus arumu apmežojumi uzrāda 2—4 reiz lielāku augumu, nekā apmežojumi laukumiņos.

Man gribētos te pievest uzņēmumu no pirmās 1923. g. pēc šī principa izvestās kultūras tagadējā Baltiņu mežniecībā. (Sk. fot. № 2.)



Fot. № 2. 1923. g. sējums — Saat.
12 gadu veca kultūra. Uzņemta 1934. g. rudenī. Priekšā parastos, laukumiņos sētas priedītes, aizmugurē — arumos.
Aufnahme im Herbst 1934. Vorn in der Heide gewöhnliche Plätzesaat Hinten auf Vollumbruch.

Uzņēmums taisīts 1934. gadā, kad kultūra bija 12 g. veca. Te mēs redzam tikai lielās priedītes uz arumiem, bet laukumiņos sētās priedītes pa lielākai daļai iznīkušas un tās, kuŗas vēl velk dzīvību, cīnas ar viršiem un uzņēmumā maz redzamas. Šie dati un uzņēmums spilgti rāda manu uzskatu pareizību un dod norādījumus, kādā veidā apmežojami veci izdegumi — viršāji.

Augsnas, kuŗas skaitījās kā nederīgas mežam bez viņu uzlabošanas, vajadzēja tikai uzart, uzlabojot ar to mitruma apstākļus, un meža ieaudzēšana ir nodrošināta. Nav noliedzams, ka ar augsnas uzaršanu ir uzlabotas arī viņas fizikālās īpašības, ierosināta labāka gaisa cirkulācija, labvēlīgāki bioloģiskie procesi u.t.t., bet visi šie apstākļi ir panākti veicinot noteicošā augšanas faktora — mitruma pavairošanu, uzglabāšanu un lietderīgu izmantošanu.

Isumā apmežošanas darbu gaita šāda. Jānodedzina virši, jāaŗ vienlaidus jeb joslās pēc iespējas dziļāk un otrā gadā jāstāda jeb jāsēj.

Sacītais attiecas uz sausiem viršājiem. Slapjie viršāji, grīņu tips, pa priekšu jānosusina. Aršana pielaižama viscaur tur, kur iespējams sasniegt minerālaugsnu. Ja minerālaugsnu nevar sasniegt, aršana nav pielaižama. Pēdējā gadījumā jānodedzina virši un jāsēj pēc manas kūdrāju metodes jeb jāstāda bez zemes sagatavošanas. Aršana, kā arī citāda kūdras irdināšana, nav pielaižama tamdēļ, ka irdena kūdra veicina pavasaŗa salā augu izcilāšanu.

Ar zirga arkliem retos gadījumos būs iespējams art grīņa tipa viršājos un sasniegt minerālaugsni, tamdēļ 1936. g. vasarā Mežu departaments iegādāja traktora arklu, ar kuŗu var aŗt 30—40 cm dziļumā. Arklam seko viņam piestiprināta eceša, tā kā augsnu vienā darba paņēmienā pilnīgi sagatavo apmežošanai. Aŗ 20 m platās joslās, sākot aršanu no joslu malām, caur ko ir iespējams joslu vidū izdzīt grāvveidīgu vagu, līdz 50 cm dziļumā, kuŗa noder liekā ūdens novadīšanai.

3) Z ā ļ ā j u a p m e ž o š a n a ir gŗūtāka nekā viršāju, jo te jācīnas ar zāli, ko jau norāda pats nosaukums, bet augsnas apstrādāšana iespējama tikai smilšainās augsnās. Zāļāju apmežošana izvedama tikai ar stādīšanu ar labiem 2-gadīgiem stādiem; viengadīgu stādu lietošana pielaižama tur, kur ar zemes apstrādāšanu stādi būtu pasargāti no cīņas ar zālēm.

Z ā ļ ā j u a p m e ž o š a n a k ū d r a i n ā s a u g s n ā s, arī pavisam sausās, izdarāma stādot uz velēnas jeb velēnas malā.

Z ā ļ ā j o s a r s m a g u m i n e r ā l a u g s n u stādīšana izdarāma, tāpat kā kūdrainās augsnās, uz velēnas 2-gadīgiem stādiem. Var arī ar arklu izdzīt vagas un stādīt uz vagu velēnas. Vagas noder mitrās vietās liekā ūdens novadīšanai. Stādīšana laukumiņos jeb uzartā augsnā nav pielaižama, jo arī smagās uzirdinātās augsnas veicina pavasaŗa salā stādu izcilāšanu.

Zāļāji uz vieglām minerālaugsnām uzarami vienlaidus jeb joslās. Aršana joslās sevišķi ieteicama mitrās vietās, kur vēlams ar vagām novadīt lieko mitrumu. Aršana izdarāma vasarā jeb rudenī un stādīšana nākošo pavasari.

Mitri zāļāji, kur liekais mitrums apgrūtina skuju koku ieaudzēšanu, apmežojami lapu kokiem. Šādas vietas būs galvenā kārtā slapjās mežu lauces un mežu pļavas. Bieži vien izdevīgi šīs vietas nepļaut, pēc kam viņas pakāpeniski dabīgi apmežojas. Lielākās pļavas var pakāpeniski dabīgi apmežot, atstājot nepļautu pa priekšu vienu joslu gar meža malu un, kad tā apmežojusies, atstāj otru joslu un tā tālāk, kamēr pļava nebūs aizaugusi.

II.

Otras grupas meža zemju apmežošana, t. i. to zemju, kuŗas atbrīvotas no meža tuvākā pagātnē un tagadnē, pietiekoši apgaismota mežu departamenta rīkojumos un literātūrā. Ir pat sastādīta apmežošanas schēma pēc augsnas stāvokļa un tipiem, no kuŗas katrs darbinieks var atrast saviem apstākļiem piemērotu apmežošanas paņēmienu, tā kā šo zemju apmežošanas paņēmienus neapskatīšu, uzsverot tik vēl reiz, to ka stingri jāievēromans princips — sēkla jāieliek cietā mitrā augsnā un apsētā vieta jāapklāj ar irdenu zemi.

Tomēr, attiecībā uz šīm platībām man jāapstājas pie dažiem sevišķiem apstākļiem, kuŗiem liela nozīme tieši Ventspils-Liepājas rajonā.

Pirmais būtu — jaunu izcirtumu apmežošana uz augstām sausām kāpām, bez pietiekošas zemsedzes. Šādi izcirtumi, sevišķi dienvidu nogāzēs, sausā laikā stipri izžūst. Apmežošana ar sēšanu te izslēgta. Jālieto tikai labi 2-gadīgi stādi. Būs gadījumi, kur pat divgadīgi stādi nekādus panākumus bez jēlkūdras velēnas nedos (skat. kāpu apmežošanu) un vietējam darbiniekam tad jāizšķiras, vai apmežojumi tādās vietās būtu izvedami jeb nē.

Otrs būtu — apmežošana bez zemes sagatavošanas, kuŗu izved menerālaugsnās pēc pārlabotās Meldera metodes un kūdrainās, kur minerālzeme nav sasniedzama — pēc manas kūdrāju metodes. Lietojot vienā vietā vienu metodi, otrā otru, bieži mainošos augsnas apstākļos darbs stipri apgrūtināts. Izmēģinājumi rāda, ka mana kūdrāju metode pielietojama tikpat labi, kā kūdrainā, tā arī minerālaugsnā, kas dod mums iespēju tādās vietās strādāt tikai pēc manas metodes. Šai metodei vajaga dot labus panākumus visās tanīs minerālaugsnās, kur apmežošana pielaiža-

ma bez zemes sagatavošanas, jo ar šo metodi galvenais mans princips — sēklas ielikšana cietā mitrā zemē un virskārtas atstāšana irdenā veidā — tiek ievērota ar sēklas iemīšanu un smilts uzbēršanu. Lai mana kūdrāju metode dotu labus panākumus sausākās augsnās un minerālaugsnēs, jāievēro sekošais. Ja kūdras kārta ir par biezu minerālaugsnas sasniegšanai, virskārta te jānoņem biezāka nekā riesta un purva priedes tipos; te virskārta noņemama tādā biezumā, kādā viņa vasaras laikā izžūst, kas katram darbiniekam savos apstākļos ir jāizpēta. Ja tas nav izdarīts, zināms pieturas punkts ir, ka gaišākā virskārta līdz tumšākai blīvākai ir jānoņem. 8 līdz 10 cm biezu jēlkūdras kārtu nedrīkst dalīt, viņa ir visa jānoņem un jāsēj minerālaugsnā. Šādās vietās, kur jābaidas no mitruma, jāpielieto Kūļa „tiltiņu" metode. Sevišķa vērība jāpiegriež stingrai sēklas iemīšanai kā jēlkūdrā, tā arī minerālaugsnā, jo tikai stingri iemīta sēkla sausā laikā varēs uzņemt no apakšslāņiem dīgšanai vajadzīgo mitrumu.

Tālāk, kāds vārds par s ē š a n a s l a i k u. Pieņemts sēt pēc iespējas agri, lai sēkla varētu labāk izmantot augsnas ziemas mitrumu, kas visumā pilnīgi pareizi. Tomēr gadās, ka agrā pavasarī ir auksts un sauss laiks; mitruma apstākļi nav droši: sausie laika apstākļi turpinās arī maijā un jūnijā. Šādos apstākļos agrie sējumi reti kad dos labus panākumus. Novērojumi rāda, ka labus panākumus dod kā maija, tā arī jūnija, jūlija, pat augusta mēneša sējumi, ja vien sēšanas laikā ir bijuši labvēlīgi mitruma apstākļi, — ka sēklu var ielikt cietā, mitrā zemē. Varētu tikai ieteikt darbiniekiem uz vietām taisīt šinī virzienā novērojumus. Te var būt iebildumi, ka vēlākā laikā grūtāk dabūt strādniekus. Uz priekšu darbs būs atvieglināts, jo varēsim pielietot jaunu sējamo ierīci, kuŗu Grasmaņa kungs, dibinoties uz maniem sēšanas principiem, izgudrojis un tā šī principa izvešanu dzīvē atvieglojis.

Beigās nevaru nerunāt kādus vārdus arī par iepriekšējo apmežošanu, kuŗai līdz šim piegrieza par daudz maz vērības, bet tieši Ventspils-Liepājas rajonā viņai ir liela nozīme. Jau pati daba rāda, ka iepriekšējā apmežošanās te iespējama ar daudz vietās esošo labo egļu un priežu paaugu izretinātās audzēs, kamdēļ iepriekšējā apmežošana te veicināma visur tur, kur apstākļi to atļauj. Iepriekšējo apmežošanu mūsu mežkopi veicina ar tā saucamo pakāpenisko cirti pēc zināma šablona. Šai cirtei ir savi piekritēji, bet ir arī daudz pretinieku, kas redzams no „Meža Dzīvē" ievietotiem rakstiem.

Ciršanas paņēmieni jāpiemēro kātreizējiem vietas apstākļiem un labi panākumi būs sasniegti. Es praktizēju cērtamā vecuma audzēs iepriekšējo atjaunošanas cirti ar 2 paņēmieniem — 1) sagatavošanas, kuŗš līdz ar to ir apsēsanas paņēmiens un 2) novākšanas. Pirmā paņēmienā izcērtami pēc iespējas vērtīgākie skuju koki un, ja nav sagaidāma ciršanas gadā dabiskā apmežošanās, jālieto mākslīgā. Apēnošanai atstājami pēc iespējas mazvērtīgākie skuju koki un lapu koki, kuŗi novācami pēc viņu vajadzības izbeigšanās. Novākšana izdarāma ne vienā paņēmienā, bet varbūt divos, trijos u. t. t., kā to katrreizēji apstākļi prasa. Šis paņēmiens dod mums lielu brīvību un iespēju piemēroties dažādiem apstākļiem.

Iepriekšējās apmežošanas jautājuma noskaidrošanā ir strādājuši daudzi ievērojami mežkopji un zinātnieki dažādos virzienos un katram ir bijuši savi panākumi, bet vienīgi Pfeils jautājuma atrisināšanā gājis pareizo ceļu, sacīdams: „rīkoties pēc apstākļiem.“ Šie Pfeiļa uzskati ir pareizākie arī mūsu dienās, jo nav iespējams izdot pakāpeniskai cirtei likumus, kuŗi būtu piemērojami visās vietās pie visādiem apstākļiem. Var būt tikai galvenie pamatnoteikumi, kuŗi pēc iespējas jāievēro.

Mani noteikumi ir:

1) gādāt par nepieciešamo sēklu vairumu, galvenā kārtā no esošās audzes, jeb dot nepieciešamo sēklas vairumu mākslīgā ceļā;
2) savest augsnu sēklas uzņemšanai un dīgšanai vajadzīgā stāvoklī un
3) gādāt labus apstākļus jauno dīgstu tālākai attīstībai un augšanai.

Ja briestaudzes ir pienācīgi koptas ar retināšanu — skrajcirtēm, tad pirmie divi noteikumi iestāsies vienlaicīgi — būs pietiekoši daudz koku ar labi attīstītiem vaiņagiem, kuŗi sēklas gados dos nepieciešamo sēklu. Tanī pat laikā izretinātā audzē piekļūs vairāk nokrišņu un siltuma, kas veicinās augu atkritumu — lapu, skuju u. t. t. sadalīšanos, neļaujot ieviesties gaismu mīļojošām nezālēm. Šāds atkritumu sadalīšanās process ļoti labi sagatavo augsnu sēklas uzņemšanai un dīgšanai.

Vecās nekoptās audzēs, viņu biezības dēļ, koku vaiņagi ir slikti attīstīti, bieži nedod vajadzīgo daudzumu sēklu un augsna te apklāta ar biezu skābās jēlkūdras kārtu, kuŗa sēklas uzņemšanai ir tikpat kaitīga, kā visāda veida zāļaugi, kuŗi ieviešās, ja

audze ir par stipru izretināta un augsna nav savlaicīgi apmežojusies.

Pa daļai pēdējie apstākļi ir par iemeslu tam, kamdēļ mūsu pakāpeniskās cirtēs sagatavošanas un sēklas paņēmieni bieži vien nedod vēlamos panākumus. Aiz šī iemesla sekmīgai iepriekšējai apmežošanai ir no svara audzes vecums. Mūsu mežos bieži vien varam sastapt vecākās audzēs nīkuļojošu paaugu, kuŗa radusies audzes agrākos gados un pierāda, ka iepriekšējā apmežošanās bijusi iespējama, bet vēlākos gados šī pati audze nedod mums dabīgo iepriekšējo apmežošanos. Tas pierāda, ka audžu vecākās klasēs vairs nav tik labi apstākļi iepriekšējai apmežošanai, kā jaunākās vecumklasēs, kamdēļ iepriekšējās apmežošanas sākums ir jāievada jau ceturtā vecuma klasē, bet nevis tik audžu novākšanas vecuma klasē.

Pareizi izvesta skrajcirte IV vecuma klasē liek bieži vien pamatu iepriekšējai apmežošanai bez cilvēka palīdzības un mežkopju uzdevums ir veicināt radušās paaugas tālāko attīstību ar pakāpenisku mātes audzes retināšanu. Mātes audzes pakāpeniska retināšana nostiprina palikušos kokus pret vēju iespaidu, stipri vairo gaismas pieaugumu un veicina jaunās paaugas — nākošā meža tālāko attīstību. Līdz ar to augsnas bagātības vispilnīgāk tiek izmantotas, iegūta vislielākā koksnes masa zināmā laikā no zināmas platības un augsna pasargāta no saslimšanas. Protams, mātes audzes novākšana nevar ilgt tikai 15 gadus, bet gan no 20—50 gadiem. Šādai iepriekšējai apmežošanai pie mums līdz šim nav piegriesta ne mazākā vērība, bet uz viņas ir jādibina plašos apmēros mūsu mežsaimniecība, ja gribam iegūt lielāku koksnes masu no 1 ha.

No sacītā izriet galvenie secinājumi Ventspils un Liepājas rajonu mežu zemju apmežošanā:

1) augsnas barības vielu saturs neatsaucas negatīvi uz apmežošanu;

2) skābā jēlkūdra un zemes skābums neatsaucas nelabvēlīgi uz apmežošanu, bet pat vietām to veicina (kāpas un kailās kāpu smiltis);

3) nepiemēroti koku ieaudzēšanai mitruma apstākļi, kā pārpilnība, tā trūkums, atsaucas nelabvēlīgi uz apmežošanas iespējamību un tālāku apmežojumu attīstīšanos;

4) skābā jēlkūdra veicina augsnas barības vielu ieskalošanu dziļākos slāņos, padara visumā augsnu nabadzīgāku, lai gan pagaidām vietām šis ļaunais iespaids nav jūtami manāms;

5) apmežošanas veicināšanai jāregulē mitruma apstākļi, nosusinot par daudz slapjās vietas un sausās vietās veicinot mitruma uzkrāšanos, tā uzglabāšanu un lietderīgu izmantošanu ar zināmiem zemes apstrādāšanas paņēmieniem un sēšanas metodēm;

6) augsnas uzlabošanai un pasargāšanai no saslimšanas, skuju koku tīraudzes jāatvieto ar mistraudzēm, kur vien tam apstākļi labvēlīgi;

7) apmežošanas izdevumu samazināšanai, pasargāšanai no saslimšanas un gadskārtējā koksnes pieauguma celšanai, kailcirtes, pēc iespējas, atvietojamas ar iepriekšējām atjaunošanas cirtēm (pakāpeniskām cirtēm), sākot tās, ne tikai cērtamā vecuma klasēs, bet jau ar IV vecuma klasi, kur tas iespējams bez sevišķiem izdevumiem.

J. Reinhold.

Die Aufforstung von Forstländereien in den Bezirken Liepaja und Ventspils.

Referat.

Bevor man die Aufforstungsmethoden betrachtet, die bei den Aufforstungsarbeiten in den Bezirken Liepaja und Ventspils anzuwenden wären, ist es notwendig Einiges über Standartfaktoren-Wachstumsfaktoren zu sagen, auf denen der Mensch mehr oder weniger Einfluss ausüben kann. Und dies wären:

1) der Nährstoffgehalt des Bodens,
2) der Streuabfall und der Rohhumus und
3) die Wasserverhältnisse des Bodens.

In wiefern der Nährstoffgehalt des Bodens die Aufforstung und das Wachstum unserer Waldbäume, besonders unserer Nadelhölzer-Kiefer und Fichte, beeinflussen kann, ist bis jetzt nicht festgestellt worden, denn sonst wäre es eine Leichtigkeit mit künstlichem Nährstoffzufuhr die Aufforstungsarbeiten zu fördern und den Holzertrag zu steigern. Dieses ist aber nicht der Fall, denn alle künstlichen Düngungsversuche haben bis jetzt keine greifbaren-positiven Ergebnisse gezeigt. Und ich bin der Überzeugung, dass der geringe Bodennährstoffbedarf der Waldbäume zur Erzeugung der Holzmasse, wie das Ebermayer festgestellt hat, aus dem fortschreitenden Verwitterungsprozesse des Bodens gedeckt werden kann.

Solange die Wissenschaft nicht erforscht und die Praxis nicht bewiesen hat, das man mit künstlichem Düngen den Holzertrag steigern kann, müssen wir uns mit denen im Boden vorhandenen Nährstoffen begnügen und neue Wege suchen auf denen die Waldbäume, die im Boden schon vorhandenen Nährstoffe in vollem Masse ausnutzen können. Im Gegensatz zur Holzerzeugung werden, nach Ebermayer dem Boden bedeutend grössere Mengen an Nährstoffen zur Blatt und Nadelbildung entnommen. Die zur Blatt und Nadelbildung entnommenen Nährstoffe werden jährlich als Bestandesabfall dem Boden zurückgeführt. Der Wirtschafter hat für rechtzeitige Zersetzung des Abfalles, für Abbau desselben, zu sorgen, denn sonst entsteht Rohhumus und mit ihm geringere oder stärkere Erkrankung des Bodens und somit auch Ertragsrückgang. Nach Prof. Velkers müsse in gutgepflegtem Walde volle Zersetzung des Abfalles in drei Jahren eintreten. Unsere Aufgabe wäre es durch rechzeitige Durchforstung und durch unseren Verhältnissen entsprechenden Mischwald, statt Reinbestände, diesen Zustand zu erreichen suchen.

Wie soll man aber den schon erkrankten Boden behandeln? Ob wir die Wege gehen werden auf die Dr. h. c. Erdmann hinweist. Durch Beseitigung der Rohhumusschicht oder Übererdung derselben. Oder wir werden andere Wege suchen, was uns die Zukunft lehren wird. Die von mir ausgeführten Untersuchungen in den Bezirken Liepaja und Ventspils zeigen, dass hier der Rohhumus stellenweise sowohl die Aufforstung, wie auch das Wachstum der Bäume fördert. Wo neutraler Boden, wo keine Rohhumusschicht, da ist hier auch kein oder geringer Anflug und eine künstliche Aufforstung ist mit grossen Schwierigkeiten verbunden. Die Ursache dieses Umstandes ist in der Lockerheit des Dünenstandes und in den schlechten Wasserverhältnissen desselben zu suchen. Durch die Rohhumusschicht wird der Sandboden hier verdichtet und die Bodenfeuchtigkeit aufbewahrt.

Dieses beweist, dass der Rohhumus, welcher doch die Uhrsache der Bodenerkrankung ist, unter Umständen eine günstige Wirkung ausüben kann und zwar dort, wo er die Wasserverhältnisse des Bodens verbessernd beeinflusst.

Die Wasserwirtschaft des Bodens, die Bodenfeuchtigkeit ist der dritte Wachstumsfaktor der zu betrachten wäre und er ist zu gleicher Zeit der entscheidenste für die Forstwirtschaft. Bei mangelnder Bodenfeuchtigkeit können auch die nährstoffreichsten

Böden keinen Wald erzeugen, z. B. die Steppen in Süd- und Ostrussland. Dagegen, wo die Wasserverhältnisse im Boden für den Waldbau günstig sind, entstehen Wälder auch auf den nährstoffärmsten Böden z. B. Finnland.

Sowohl ein Überfluss wie auch ein Mangel an Bodenfeuchtigkeit wirken gleich vernichtend auf die Forstwirtschaft. Am besten sieht man dies in den Bezirken Liepaja und Ventspils, wo auf der einen Seite durch Überfluss von Feuchtigkeit grosse Flächen versumpft und auf der anderen Seite aus Mangel von Feuchtigkeit Oedländereien entstanden sind. Aus diesem Grunde werden Aufforstungsarbeiten erfolgreich sein, unabhängig von den Witterungsverhältnissen, nur dort, wo der Wirtschaftler die grösste Aufmerksamkeit der Regelung der Bodenfeuchtigkeitsfrage zugewendet hat.

Hieraus folgt, dass das Aufforstungsverfahren von dem Bodenzustand und der Bodendecke abhängig ist. Und in dieser Beziehung sind die in den Bezirken Liepaja und Ventspils aufzuforstenden Ländereien in zwei grosse Gruppen einzuteilen:

I. Ländereien, die lange Zeit, oder überhaupt noch keinen Wald getragen haben und
II. die frisch abgeholzten Ländereien.

Die erste Gruppe zerfällt in

1) Dünen und Dünensande
2) Heideflächen (Heideböden)
   a) trockene
   b) nasse und
3) vergraste Flächen
   a) auf Torfböden,
   b) auf leichten Mineralböden und
   c) auf schweren Mineralböden.

Am schwersten aufzuforsten sind die Dünen und die Dünensande, da hier eine Lockerung der obersten Bodenschicht, die für die Aufbewahrung der Bodenfeuchtigkcit notwendig wäre, in vielen Stellen nicht zulässig ist. Es kommt hier in Frage nur eine Bodenbedeckung mit Rohhumusplaggen. Je grösser die bedeckte Fläche, um so erfolgreicher die Aufforstung. Es müssen mindenstens 50×50 cm. grosse Plätze bedeckt werden. Die Pflanzung zweijähriger guter Pflanzen geschieht in folgender Weise: vor der Pflanzung entferne man die oberste trockene Sandschicht auf 50×50 cm und nach der Pflanzung bedecke

diese Stelle mit der Rohhumusplagge, trete dieselbe fest und die um die Plagge entstandene Rinne fülle mit Sand. Ebene oder gering wellenartige Flächen, wo keine Flugsandgefahr besteht, kann man pflügen in 1—1,5 m breiten Streifen oder sogar Vollumbruch anwenden. Zur Pflanzung verwende man gleichfalls gute zweijährige Planzen.

Die Aufforstung von trockenen Heideflächen bereitet keine Schwierigkeiten. Zuerst erfolgt Abbrennen der Heide, dann Vollumbruch, je tiefer um so besser; wo Vollumbruch nicht zulässig ist — muss in 1—1,5 m breiten Streifen gepflügt und im nächsten Frühjahr gesät oder gepflanzt werden.

Nach diesem Verfahren habe ich im Bezirke Daugavpils seit dem Jahre 1923 mit ausgezeichnetem Erfolge gearbeitet. Die Aufnahme № 1 zeigt zweijährige Kiefernpflanzen aus Saaten im Jahre 1923. a) Bodenbereitung in kleinen Plätzen und b) Vollumbruch.

Aufnahme № 2 zeigt dieselben Kulturen im Jahre 1934. Vorn in der Heide haben die 12 jährige Pflanzen die Heide noch nicht überwältigt; hinten, die auf Vollumbruch ausgeführte Saat. Gewaltiger Unterschied.

In dem Bezirke Ventspils sind die ersten Versuche im Jahre 1931 ausgeführt worden.

Die entsprechenden Daten sind in der Tabelle № 1 ausgeführt. Aus ihnen ist zu ersehen, dass der Vollumbruch den vierfachen Zuwachs gegenüber der Bodenbearbeitung in Plätzen gegeben hat.

Feuchte Heideflächen muss man zuerst entwässern und dann verfahren, wie oben angeführt. Doch das Pflügen ist nur dann zulässig, wenn man genügend Mineralboden nach oben bringen kann. Wo das nicht möglich ist, muss man säen in ungelockertem Boden nach meinem Torfaufforstungsverfahren. Gelockerter Torfboden fördert die Aushebung der Planzen durch Frühjahrsfröste.

Vergraste Flächen sind schwieriger aufzuforsten, denn Vollumbruch oder Streifenpflügen kann man nur auf leichten Mineralböden anwenden. Auf Torf und schweren Mineralböden pflanze man auf Plaggen, so dass die Wurzeln im festen Boden unter der Plagge eingesetzt werden, wozu man die Mitte der Plagge zerkleinert. Die Lockerung des Bodens wegen der Aushebungsgefahr durch Frühjahrsfröste ist unzulässig. In allen diesen Fällen verwende man gute zweijährige Pflanzen.

Die Aufforstung der zweiten Gruppe — der frischabgeholzten

Ländereien — geschieht zweckmässig ohne Bodenlockerung in allen Fällen, wo keine Vergrasungsgefahr droht und wo die Bodendecke zur Aufbewahrung der Bodenfeuchtigkeit genügt. Man bediene sich dazu meines Torfaufforstungverfahrens, in dem man einen 10 cm breiten und etwa 20 cm langen Streifen von der Bodendecke befreit, den Samen ausstreut, denselben fest in dem Boden eintritt und mit 1 cm dicker lockerer Sandschicht bedeckt; oder man verwende das verbesserte Meldersche Verfahren.

Die Hauptbedingung ist sowohl den Samen, wie auch die Pflanze im festen feuchten Boden einzulegen und dann mit lockerer Erde zu bedecken.

Da man in den hiesigen Wäldern recht viel guten natürlichen Anflug findet, wäre es zweckmässig grössere Aufmerksamkeit auch der Vorverjüngung zu schenken.

Die Hauptbedingungen der Vorverjüngung wären:
1) für genügende Samenmenge zu sorgen, hauptsächlich vom Mutterbestande; wo das nicht möglich ist — muss künstliche Samenzufuhr erfolgen.
2) den Boden für die Samenaufnahme und Keimung im günstigen Zustand zu versetzen und
3) für die jungen Planzen weitere günstige Entwickelungsbedingungen zu schaffen.

Schlussfolgerungen.

1) Zur Förderung der Aufforstung regele man die Wasserwirtschaft des Standartes; wo ein Überfluss ist, entwässere man, und wo es mangelt, fördere man die Anhäufung der Winterniederschläge, ihre Aufbewahrung und zweckmässige Ausnutzung durch entsprechende Bodenbearbeitung und entsprechendes Sä- und Planzverfahren.
2) Zum Schutzt vor Bodenerkrankung und zur Verbesserung des Bodenzustandes müssen statt Reinbestände zweckmässige Mischbestände gezüchtet werden und
3) zur Verringerung der Aufforstungsausgaben, zur Steuerung des jährlichen Holzzuwachses müssen nicht allein in hiebreifen Beständen, sondern schon von der IV Altersklasse angefangen, statt Kahlschläge, Vorverjüngungshiebe angewendet werden.

Inž. mežk. Z. Cīrulis.

Zāģmateriālu dabīgā žāvēšana un žūšanas faktori *)

Katra zeme, katra valsts, kas kokmateriālus izlietā saimnieciskām vajadzībām pašu zemē, vai ekspertē tos, ieinteresēta iegūt gaissausu koksni ar vismazāko laika un pūļu patēriņu.

No mūsu ikdienišķās dzīves zinam, ka koksnes žāvēšana uzlabo tās kvalitāti, palielina tās stiprību un izturību. Sausu koksni izdevīgāk pārvadāt uz attālākām patēriņa vietām, jo tai mazāks tilpuma svars, caur ko transporta izdevumi samazinājas. Turpretīm mitra koksne ir smaga, kas apgrūtina pārvadāšanu, bet, galvenais, tā nav pasargāta no puvēm un zilējumiem, kas bojā citkārt labās koksnes techniskās īpašības. Žāvēšana tā tad pieder pie kokmateriālu kopšanas.

Latvijas zāģmateriālus eksportējošām firmām izteikti pārmetumi par zāģēto materiālu sliktu kopšanu: gan uz krautuvēm, gan pie iekraušanas liellaivās un kuģos. Bieži vien kuģī iekrautie augstākā labuma eksporta materiāli, nonākot ārzemju tirgos, izrādās sazilējuši. Acīmredzot materiāli iekrauti kuģa slēgtās telpās ar pārāk lielu mitruma saturu, sakarā ar ko radušies labvēlīgi apstākļi zilējuma sēnīšu attīstībai. Mūsu apstākļos nav nekādu (arī nepublicētu) pētījumu, vai novērojumu par zāģmateriālu žūšanas gaitu, — kad tie sasniedz gaissausu stāvokli un ar kādu mitruma saturu tos nolādē, vai vēlams nolādēt kuģos? Tāpat nav zināms, ar kādu mitruma saturu un kādā vidē sākās zilēšanas process mūsu apstākļos.

Pēdējos gados, galvenām kārtām angļu un krievu valodās, publicēti vairāki atsevišķi darbi, kā arī teorētiskas un praktiskas dabas apcerējumi par koksnes žāvēšanu. Šinī literātūrā redzam ka koksnes žāvēšanas jautājums pašreiz kļuvis sevišķi svarīgs un šūšanas procesu noskaidrošanai veltīta izcilus uzmanība un ziedoti lieli līdzekļi. Ierīkotas pat speciālas labaratorijas, kā, piem.,

*) Izvilkums no diplomdarba: „Zāģēto materiālu žūšanas gaita Mežu departamenta Mīlgrāvja zāģētavā."

Madisonas laboratorīja Kanādā, kas nodarbojas tikai ar koksnes žūšanas jautājumu noskaidrošanu.

Zāģmateriālu bojāšanos veicina arī krautuvju laukumu netīrība. Šajos laukumos, ļoti daudzos gadījumos, gadiem ilgi uzkrājušēs koksnes atkritumu kārta, virs kuŗas zaļo zāle. Zāģmateriālus jācenšas pēc iespējas ātrāk izžāvēt, lai tie ātrāki sasniegtu mitruma saturu, pie kuŗa izbeidzas zilējuma risks, novēršot tanī pašā laikā arī materiāla deformēšanos. Saprotams, ka laukuma netīrība un zāģmateriālu paviršā uzkraušana ir tā, kas kavē koksnes žūšanas procesu un materiālus sabojā. Pareizi sakrautie zāģmateriāli, uz stabīliem pamatiem, atradīsies grēdā noslodzītā stāvoklī un žūstot savu formu nemainīs, resp. nedeformēsies. Ja grēdu pamati pavirši būvēti un krāvums nestabīls, materiāli izliecās un ātri sagriežas, kā tas redzams foto attēlā № 1.



Zīm. 1. Materiālu krāvums uz nestabīliem pamatiem.

Neskatoties uz to, ka gali šiem materiāliem aizsegti pret saules kaitīgo iespaidu — plaisāšanu, tie žūstot izlocījušies, sagriezušies, tā kā grēda draud sagāsties.

Netīrā vai sazāļojušā laukumā uzkrautie zāģmateriāli žūst ļoti gausi un, ilgāk stāvot, sāk zilēt, jo zāle pati vienmēr izgaro ūdeni un, galvenais, traucē gaisa cirkulāciju starp materiāliem.



Zīm. 2. Zāģētavas materiālu krautuves sazaļojis laukums.

Materiāli te padoti dažādām sēnīšu slimībām, no kuŗam attīstās visādas puves.

Labu zāģmateriālu žūšanu var sekmēt pietiekoši augsti un stabīli grēdu pamati, bet it sevišķi krautuves laukuma tīrība. Pareizi kopts materiālu krautuves laukums redzams attēlā № 3. Šeit paceļas stingri, precīzā sakārtojumā veidoti grēdu pamati.

No fizikas likumiem zinām, ka sasilis gaiss izplešas, paceļas uz augšu, turpretīm mitrs gaiss, vēsāks, cenšas ieņemt zemākās vietas. Kokmateriāli, uzkrauti grēdā, žūstot padara apkārtējo gaisu mitru, kas pamazām nosēžas grēdas apakšējā daļā. Ja grēdu pamati nebūs pietiekoši augsti virs zemes un vaļēji, tad mitrajam gaisam nav kur noplūst un materiālu žūšana aizkavējas, ieilgst un daļa no tiem sāk zilēt vai citādi bojāties. Vispār, materiālu žāvēšanā ļoti svarīgs faktors ir gaisa cirkulācija. Gaisa cirkulācju lielā mērā veicina aprādītie grēdu pamati un arī materiālu uzkraušanas veids grēdā. Grēdas vidienē nepieciešamas gaisa ejas, kas sākas no zemes un turpinājas līdz grēdas augšienei. Materiālam žūstot, pa šīm ejām mitrais gaiss slīdēs uz zemi, kur, pateicoties gaisa cirkulācijai, mitrā gaisa uzkrāšanās nenotiks.

Zemāk apskatītie zāģmateriālu žūšanas gaitas novērojumi



Zīm. 3. Smiltīm klātais Zāģētavas laukums.



Zīm. 4. Zāģmateriālu uzkraušana grēdā.

izdarīti Mežu departamenta Mīlgrāvja zāģētavas laukumā. Žūšanas gaita novērota pie materiāliem, kas tūlīt no gatera nākot izšķiroti un iekrauti grēdās ar labu aierācīju, tīrā laukumā. Mitruma satura noteikšana iesākta 1936. g. marta mēnesī un turpināta līdz 1936. g. novembrim. Paraugi ņemti no ziemā, vasarā un rudenī zāģētiem materiāliem. Savā darbā centos noskaidrot, kā materiāli žūst atkarībā no gada laikiem, ar kādu mitruma saturu tos nolādē liellaivās vai kuģos, kā arī tos apstākļus, kas veicina ātrāku un labāku žūšanu.

Gandrīz visas 1935/36. g. ziemā zāģēto materiālu grēdas bija uzkrautas 1, 2 un 3 mēnešu ilgā laikā, tāpēc vienā grēdā, tikai dažādā augstumā virs zemes (skat. tabulu № 1), atradās materiāli, zāģēti laikā no 15—31. oktobrim, no 1—15. novembrim, no 15—30. novembrim, 1—15. decembrim u. t. t. Žūšanas ātruma un gaitas noskaidrošanai ņēmu vērā tikai šo maleriālu zāģēšanas laiku, jo izdarot šos pašus novērojumus grēdā atkarībā no materiāla augstuma virs zemes, kā to redzēsim, nekādu starpību nevarēja konstatēt.

Parauga materiālus, žūšanas gaitas novērošanai, izmeklēju grēdā tādus, kuŗi atrodas viduvējos žūšanas apstākļos: starp grēdas vidieni un grēdas ārējo malu. Paraugs mitruma satura noteikšanai ņemts ar Presslera svārpstu 0,6 m attāļumā no gala. Skaidiņa urbta līdz pusei no attiecīgā materiāla platuma. Piemēram, 9" platam materiālam urbts līdz 4,5", bet 6" platam urbts līdz 3" dziļi. Paraugi žāvēti 4 stundas pie 105^0 C. Mitruma zudums aprēķināts procentos attiecībā pret abzolūti sausu koksni. Vasarā mitruma zudumu parauga materiāliem konstatēju ik pēc divi nedēļām, sverot tos uz decimālsvariem. Kad svars, praktiski ņemot, vairs nemainījās, mitruma saturu šinī momentā noteicu kā iepriekš aprakstīts un katram iepriekšējam materiālu svērumam (svaram) atbilstošo mitruma procentu aprēķināju, attiecinot to uz abzolūti sauso koksni. Kopsummā pavisam izdarītas 1000 analīzes pie 150 materiālu paraugiem. Iegūtos datus, telpu trūkuma dēļ, nevaru visus uzrādīt, tāpēc pievedu šeit tikai raksturīgākos skaitļus.

Žūšanas gaita.

Zāģmateriāli, no gateŗa nākot, satur zināmu mitruma daudzumu, no kuŗa sākas to žūšana grēdā. Šis mitrums vienā laikā zāģētiem materiāliem ir ļoti nevienāds. Šim apstāklim izskaidrojums meklējams, pirmkārt, tanī apstāklī, ka jau augošam kokam

dažādās stumbra daļās ir dažāds mitruma saturs, otrkārt, ka koks vairāk mēnešus pirms zāģēšanas atradies ūdenī. Piem., augošā priedē ūdens saturs no stumbra perifērijas uz centru krītas. Visvairāk ūdeni satur priedes aplieve, bet kodols un serde mazāk. Augošā priedē vislielākais ūdens saturs ir galotnē un celma daļā. Krūšaugstumā ūdens saturs ir jau zemāks nekā celma daļā un no šejienes tas pieaug atkal līdz galotnei. Tāpat līdz ar koka vecuma pieņemšanos ūdens saturs krītas. Bez tam augoša koka ūdens saturs atkarīgs arī no augšanas vietas, no tipa u. t. t. No tā redzams, cik liela ūdens satura dažādība var būt augošā kokā.

Zāģbaļķim guļot ūdenī mitrums iesūksies galvenām kārtām tikai ārējā aplieves daļā, bet vidū, atkarībā no baļķa resnuma, mazākā mērā vai nemaz. Kodols ūdeni, kā zinams, uzsāc ļoti lēni un mazāk, nekā aplieve.

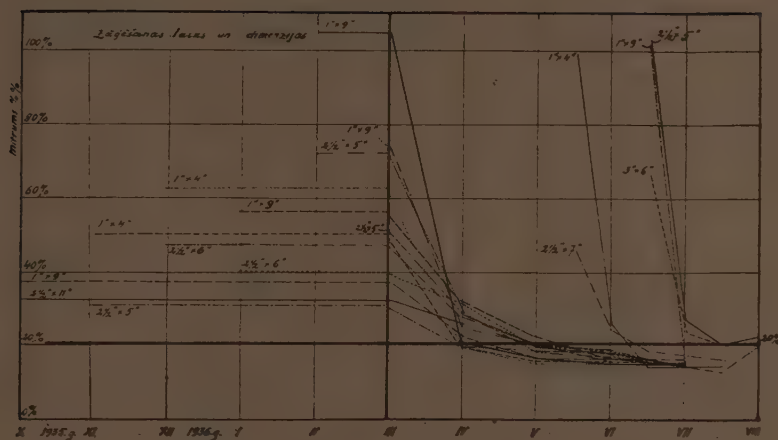
Tādā kārtā mitruma saturs zāģbaļķī var būt ļoti nevienāds un atkarīgs no kodola un aplieves satura, no vecuma, cik ilgi un kādos apstākļos koks audzis, kā arī, cik ilgi pirms sazāģēšanas baļķis atradies ūdenī.

Bez tam zināma ietekme uz sākuma mitrumu var būt apstākļim, vai zāģētie materiāli izzāģēti ar, vai bez iepriekšējas baļķu brusošanas un vai pēc nobrusošanas brusa tiek sviesta ūdenī atpakaļ. Nobrusotam baļķim tiek atsegti vadu audi, pa kuŗiem kapilārā ceļā ūdens ātri iekļūst materiāla vidienē.

Zāģmateriālu sākuma mitruma saturs atkarīgs no ļoti daudziem un dažādiem faktoriem, no kuŗiem vislielākā ietekme ir kodola un aplieves satura attiecībām zāģētā materiālā, ko liecina sekojošā tabula:

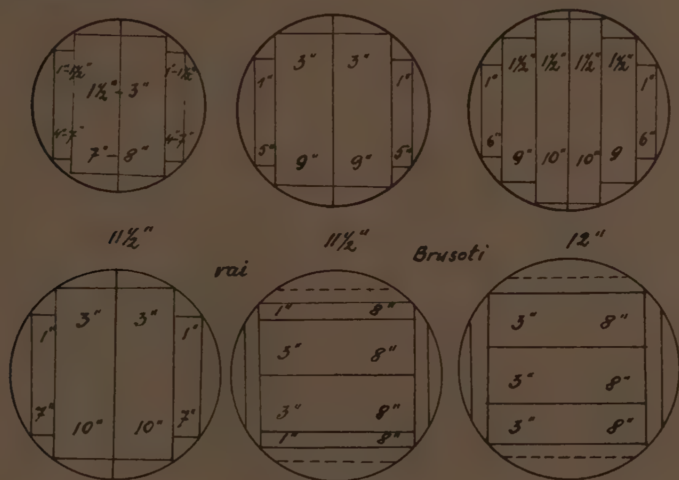
Materiālu dimenzijas (biez. × plat.)	Kodola saturs %	Sākuma mitruma saturs %
3"×9"	100	45,22
3"×7"	100	46,52
2½"×6"	100	50,93
3"×9"	60	68,80
2½"×5"	60	72,26
1"×9"	60	74,63
1"×6"	0,00	149,12
1"×5"	0,00	130,33
1"×9"	0,00	82,31

Kā redzams, jo materiāls satur vairāk kodola, jo mitrums zemāks, un otrādi. Tāpēc, skatoties no kādas stumbra daļas iekrīt materiāla izzāģēšana, t. i. no kodola vai aplieves daļas,



Zāģēto materiālu žūšanas gaitas grafiskais attēls.

lielā mērā atkarīgs arī tā sākuma mitruma saturs. Kādas dimenzijas materiāli tiek izzāģēti no zāģbaļķa, atkarībā no tā caurmēra, rāda zāģu iedalījumu schēma.



Zāģu sadalījums.

Biezākās un platākās dimenzijas tiek izzāģētas no baļķa vidus daļas, kas ir sausāka, bet plānās, it sevišķi šaurākās no tām, izzāģē no baļķa aplievainās daļas, kas ir daudz mitrāka.

Sakarā ar to iepriekš pievestā tabulā redzam, ka 1" × 6", 1" × 5" un 1" × 9" meteriālu sākuma mitrums divreiz un pat trīsreiz lielāks, nekā 3" × 9", 3" × 7" un 2½" × 6" materiālu sākuma mitrums.

Ziemā, pavasarī un vasarā zāģēto materiālu žūšanas gaitas raksturīgākie dati sakopoti tabulās №№ 1, 2 un 3.

Tabula № 1.

Žūšanas gaita ziemā un pavasarī zāģētiem materiāliem.

Priede.

Materiāla zāģešanas laiks	Grēdas №	Parauga augst. virs z. m.	Materiāla dimenz. (biez. × plat.)	Kodola saturs %	Parauga ņemšanas laiks: martā I reizi	aprīlī II reizi	maijā III reizi	jūnijā IV reizi	jūlijā V reizi
					Atrastais mitruma saturs %				
1. XII — 15. XII	54	1,7	3"×9"	90	27,79	24,38	20,19	18,60	14,77
15. XII — 1. I	54	3,6	"	90	31,88	21,98	19,37	17,94	14,86
1. I — 15. I	54	4,8	"	70	52,38	34,04	22,43	19,61	14,84
1. I — 15. I	11	2,5	3"×7"	85	39,13	26,35	20,85	19,66	15,66
15. I — 1. II	11	3,3	"	80	53,09	29 39	20,21	19,76	14,69
15. X — 1. XI	259	0,9	2½"×11"	75	31,97	25,36	19,31	18,14	15,60
1. XI — 15. XI	259	4,0	"	100	32,62	23,63	18,60	18,60	14,30
15. XI — 1. XII	259	5,0	"	85	81,06	51,99	27,50	21,83	15,14
1. XII — 15 XII	259	6,0	"	80	27 24	26,48	20,15	17,06	14,63
15. XII — 1. I	259	6,8	"	80	32,85	28,47	20,25	18,92	14,91
1. I — 15. I	259	7,5	"	80	62,86	42,01	23,75	18,78	14,27
15. XII — 1. I	226	0,8	2½"×6"	90	47,11	28,19	20,28	18,90	13,47
1. I — 15. I	226	1,8	"	70	39,47	31,52	17,53	17,59	14,88
15. X — 1. XI	267	1,3	2½"×5"	100	26,85	22,08	19,26	18.94	15,19
1. XI — 15. XI	267	2,5	"	85	30,46	19,38	18,04	18,04	14,46
15. XI — 1. XII	267	3,6	"	90	29,10	25,55	21,39	18,51	14,89
1. I — 15. I	198	0,8	"	65	36,67	28,35	18,55	18,85	15,84
1. II — 15. II	199	5,0	"	70	31,08	20,12	18,59	17,14	12,78
15. II — 1. III	199	5,5	"	45	72,26	70,00	19,88	19,19	14,66
15. X — 1. XI	256	1,4	2"×8"	90	25,38	21,68	17,95	17,34	14,81
1. XI — 15. XI	256	4,1	"	100	26,92	21,68	18,04	18,34	15,20
1. XI — 15. XI	36	1,5	1½"×7"	100	28,69	23,67	20,80	16,68	14,88
15. XI — 1. XII	36	2,2	"	80	28,64	23,84	17,80	16,04	14 95
15. X — 1. XI	379	1,3	1"×9"	90	36,82	21,32	16,54	16,46	16,30
1. I — 15. I	379	3,5	"	0,0	50,80	32,18	22,40	16,51	14,67
15. I — 1. II	379	4,5	"	20	57,12	38,65	22,35	15,66	15,69
1. II — 15 II	379	4,9	"	25	104,95	20,77	17,63	14,29	14,75
15. I — 1. II	339	0,9	1"×8"	90	31,52	19,92	16,08	14,11	14,41
1. II — 15. II	339	2,1	"	20	38,81	23,63	14,74	15,90	14,80
15. II — 1. III	339	3,1	"	35	31,18	18,64	16,58	15,73	14,16
1. III — 15. III	339	3,6	"	25	104,64	20,55	19,54	13,46	13,96

Tabula № 2.

Žūšanas gaita vasarā zāģētiem materiāliem.

Priede.

Iesākts 7. VI Izbeigts 23. VIII

Mater. zāģēš. laiks	Grēdas №	Parauga augst. virs z. m.	Mat. dimenz. (biez. × plat.)	Kodola satura %	Žūšanas ilgums nedēļās					
					0	2	4	6	8	11
					Atrastais mitruma saturs %					
7. jūn.	12	2,0	2½"×5"	90	66,81	24,48	16,91	16,57	15,45	17,45
„	12	„	„	80	39,40	21,02	15,93	16,43	15,36	15,52
„	12	„	2½"×7"	85	45,33	23,96	17,83	16,75	16,03	15,72
„	12	„	„	90	70,91	31,46	18,93	17,38	16.86	16,74
„	12	„	2"×6"	50	55,81	23,52	17,78	16,94	16,35	16,22
„	12	„	„	80	54,62	24,48	17,81	17,27	16,06	16,36
„	12	„	„	60	59,00	27,96	16,98	18,21	16,79	16,60
„	12	„	2"×8"	50	34,11	22,57	17,03	16 57	15,92	15,83
„	13	„	2"×9"	50	34,89	23,44	17,13	17,46	15,89	15,84
„	13	„	1½"×7"	25	77,82	22,74	15,40	15,71	14,94	15.41
„	13	„	„	60	43,21	20,31	14,75	14,48	14,08	15,23
„	13	„	1½"×6"	75	45,69	21,14	15,62	15,03	14,92	15,16
„	13	„	1½"×9"	55	57 37	22,14	14.75	15,05	14,81	14,42
„	13	„	„	75	62,04	24,02	16,26	16,26	15,53	15.90
„	13	„	1"×6"	20	75,78	18,24	10,76	13.90	12.11	12,55
„	13	„	„	0,0	125,23	24,38	12,88	14,65	13,94	14 99
„	13	„	1"×8"	60	78,83	25,42	12,98	14,61	14,34	15,42
„	13	„	„	55	81,13	21,84	14,83	15,04	15,04	15,56
„	13	„	1"×4"	20	98,96	24,73	13,51	14,16	14,16	15,00
„	13	„	„	0,0	123,64	20,61	10,30	12,32	11,52	12,72

Tabula № 3.

Egle.

Iesākts 20. VIII Izbeigts 10. X

Materiāla zāģēš. laiks	Grēdas №	Parauga augst. virs z. m.	Mater. dimenz (biez. × plat.)	Kodola satura %	Žūšanas ilgums nedēļās			
					0	2	4	11
					Atrastais mitruma saturs %			
20. jūlija	30	1,9	3"×6"	—	65,48	23,26	20,05	21,16
„	„	„	„	—	44,19	20,41	17,80	19,23
„	„	„	2½"×5"	—	102,74	26,33	19,90	21,92
„	„	„	„	—	118,16	28,15	19,56	21,52
„	„	„	7/8"×9"	—	101,84	13,79	12,58	20,28
„	„	„	„	—	101,20	15,57	15,12	17,97
„	„	„	7/8"×4"	—	122,47	15,17	15,73	21,32
„	„	„	„	—	101,43	16,77	17,30	23,67
„	„	„	7/8"×6"	—	139,21	12,49	13,76	24,19
„	„	„	„	—	127,04	17,79	18,13	22,23

Šinīs tabulās 1, 2 un 3 atrastā mitruma satura procenti rāda materiālu mitruma stāvokli arī viņu nokuģošanas momentā. Tā kā no zilēšanas pavisam droši, pēc prof. Ļebedjeva*), materiāli ar mitruma saturu zem 18%, tad var sacīt, ka maija mēnesī, nokuģošanas momentā biezie materiāli (3", $2^1/_2$", pa daļai arī 2") mazāk droši no zilēšanas, jo viņu mitruma procents šinī laikā caurmērā svārstas no 18—25%. Plāno dimenziju materiālu ($1^1/_2$", 1" un pa daļai 2") mitruma procents tad pat caurmērā svārstas no 15—20%. Nākošos mēnešos materiāli visi jau pietiekoši droši pret zilējumu, jo jūnijā mitruma saturs biezajiem materiāliem caurmērā svārstās no 17—20%, bet plānajiem materiāliem — caurmērā — no 14—16%. Jūlijā šie materiāli visi sasnieguši vienādu mitruma saturu, apmēram 14%.

Arī vasarā, jūnijā zāģētie materiāli jūlijā sasnieguši visi vienādu mitruma saturu, apmēram 14%. Turpretim jūlijā zāģētie (egle) to pašu dimenziju materiāli, caurmērā vairs nesasniedz tik zemu mitruma saturu, kā iepriekš minētie, kas zāģēti ziemā, pavasarī un vasaras pirmā pusē. No tā var spriest, ka materiāli, neatkarīgi no viņu zāģēšanas laika (pirms jūlija mēneša) un dimenzijām, jūlija mēnesī sasniedz visi vienādu mitruma saturu un līdz ar to viszemāko mitruma stāvokli.

Šis viszemākais mitruma saturs materiālos vedams sakarā ar viszemāko gaisa mitrumu un visaugstāko temperātūru, kas iekrīt jūnija, jūlija mēnešos un redzams no pievestām mēnešu vidējā gaisa relatīvā mitruma un vidējās temperātūras līknēm.

Tālāk, izejot no ziemā, pavasarī un vasarā zāģēto materiālu žūšanas gaitas tabulu 1, 2 un 3 datiem, aprēķināts žūšanas ilgums līdz gaissausam stāvoklim (mitr. sat. zem 20%).

No šiem skaitļiem redzams, ka vidējais dienu skaits kuŗā materiāli sasniedz gaissausu stāvokli, atkarīgs mazāk no dimenzijām, bet vairāk no zāģēšanas laika.

Par žūšanas ilgumu, atkarībā no dimenzijām, var teikt sekojošo:

oktobrī	zāģētie	3"	biezie	mater.	žūst	20	dienas	ilgāk	nekā	1" biez.
novembrī	„	3"	„	„	„	20	„	„	„	1" „
decembrī	„	3"	„	„	„	20	„	„	„	1" „
janvārī	„	3"	„	„	„	20	„	„	„	1" „
februārī	„	3"	„	„	„	15	„	„	„	1" „
martā	„	3"	„	"	„	10	„	„	„	1" „

*) Skat. inž.-mežk. A. Bodnieka rakstu „Mežsaimn. rakstu krājumā" no 1936. g.

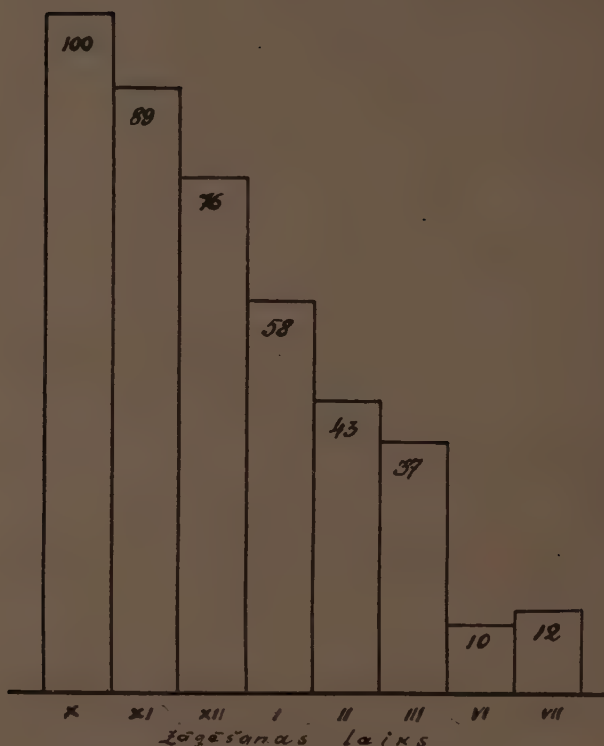
Žūšanas ilgums dienās.

Materiālu dimenzijas (biez. × plat.)	Zāģēšanas laiks:							
	Okt.	Nov.	Dec.	Janv.	Febr.	Marts	Jūn.	Jūlijs
	Vidējais dienu skaits, kuŗā materiāli sasniedza gaissausu stāvoklī							
3"×11", 3"×9", 3"×7" un 3"×6"	215	195	160	130	100	80	20	30
2½"×11", 2½"×8", 2½"×7", 2½"×6" un 2½"×5"	205	190	160	120	90	80	20	—
2"×9", 2"×8" un 2"×6"	200	190	155	120	90	—	20	—
1½"×9", 1½"×7" un 1½"×6"	200	180	150	115	85	—	20	—
1"×9", 1"×8", 1"×6", 1"×5" un 1"×4"	195	175	140	110	85	70	20	—
7/8"×9", 7/8"×6" u. 7/8"×4"	—	—	—	—	—	—	—	15
Vidējais žūšanas ilgums:	205	185	155	120	90	75	20	25

Jūnijā zāģētiem materiāljem vairs nav, praktiski ņemot, nekādas starpības žūšanas ilgumā, jo visas dimenzijas sasniedz gaissausu stāvokli vienā laikā, t. i. 20 dienās. Turpretīm jūlijā zāģētie — uzrāda atkal nelielu dažādību žūšanas ilgumā atkarībā no dimenzijām. Ņemot visu to vērā, var sacīt, ka materiālu žūšanas ilguma atkarība no dimenzijām lielāka ziemas mēnešos zāģētiem, bet mazāka — pavasarī un, praktiski ņemot, pavisam no dimenzijām neatkarīga žūšana ir vasaras vidū zāģētiem materiāliem (jūnijā).

Apskatot žūšanas ilgumu atkarībā no zāģēšanas laika, starpība redzama jau daudz lielāka. Oktobrī zāģētiem materiāliem vidējais caurmēra dienu skaits, pie kuŗa tie sasniedz gaissausu stāvokli, ir vislielākais, t. i., viņu žūšanas ilgums apmēram 10 reizes gaŗāks kā jūnijā zāģētiem, kuŗi gaissausu stāvokli sasniedz 20 dienās. Šo žūšanas ilgumu atkarībā tikai no zāģēšanas laika, vislabāk raksturo grafiski attēlotās relatīvās attiecības, kur visgarākais žūšanas ilgums apzīmēts ar 100.

Grafiskais attēls rāda, cik lielā mērā žūšanas ilgums atkarīgs no materiāla zāģēšanas laika un, ka sākot ar oktobri, tas



Vidējais žūšanas ilgums atkarībā no zāģēšanas laika.

pakāpeniski saīsinas līdz jūlija mēnesim, uzrādot pēc tam atkal tendenci kāpt.

Atgriežoties pie ziemā un pavasarī zāģēto materiālu žūšanas gaitas tabulas № 1, jāsaka, ka izejot no uzrādītā materiālu zāģēšanas laika un pirmo reizi atrastiem mitruma satura procentiem, iespējams noteikt, kā nožuvuši materiāli ziemā, no oktobŗa līdz marta mēnesim.

Materiāla mitruma stāvokli marta mēnesī ziemā zāģētiem materiāliem uzrāda tab. № 4.

No tabulas № 4 redzam, ka oktobrī zāģētiem materiāliem martā atrastais mitruma satura procents ir caurmērā zemāks nekā janvārī, februārī vai martā zāģētiem. It sevišķi šī starpība vērojama plānāko dimenziju materiāliem. Acīmredzot, agrāk, oktobrī zāģētie materiāli jau daļu no sava mitruma ir zaudējuši.

Materiālu mitruma stāvoklis marta mēnesī atkarībā no to zāģēšanas laika. Tab. № 4.

Grēdas №	Parauga augst. virs zemes mtr.	Materiāla dimenz. (biez. × pl.)	Kodola satura %	Zāģēšanas laiks: oktobrī 1-15	oktobrī 15-31	novembrī 1-15	novembrī 15-30	decembrī 1-15	decembrī 15-31	janvārī 1-15	janvārī 15-31	februārī 1-15	februārī 15-29	martā 1-15	martā 15-31
				Martā atrastais mitruma saturs %											
32	1,6	3"×9"	70	—	35,[redacted]	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
32	4,2	„	100	—	—	36,1[redacted]	—	—	—	—	—	—	—	—	—
32	5,7	„	100	—	—	—	31,32	—	—	—	—	—	—	—	—
54	1,7	„	90	—	—	—	—	27,7[redacted]	—	—	—	—	—	—	—
54	3,6	„	90	—	—	—	—	—	31,[redacted]	—	—	—	—	—	—
54	4,8	„	70	—	—	—	—	—	—	52,38	—	—	—	—	—
54	6.9	„	95	—	—	—	—	—	—	—	41,5[redacted]	—	—	—	—
67	1,7	„	95	—	—	—	—	—	—	—	—	[redacted]3,41	—	—	—
67	3,0	„	50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	68,80	—	—
67	4,6	„	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	45,22	—
23	1,6	3"×7"	100	—	27,14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23	2,0	„	60	—	—	[redacted]7,90	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16	1,7	„	60	—	—	—	37,45	—	—	—	—	—	—	—	—
11	2,5	„	85	—	—	—	—	[redacted]9,13	—	—	—	—	—	—	—
11	3,3	„	80	—	—	—	—	—	[redacted]3,00	—	—	—	—	—	—
11	4,6	„	90	—	—	—	—	—	—	32,81	—	—	—	—	—
11	6,0	„	90	—	—	—	—	—	—	—	46,52	—	—	—	—
263	1,0	2½"×6"	90	—	30,84	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
263	2,5	„	90	—	—	25,[redacted]5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
263	3,6	„	100	—	—	—	28,32	—	—	—	—	—	—	—	—
226	0,8	„	90	—	—	—	—	—	47,11	—	—	—	—	—	—
226	1,8	„	70	—	—	—	—	—	—	[redacted]9,47	—	—	—	—	—
226	3,5	„	80	—	—	—	—	—	—	—	[redacted]2,[redacted]2	—	—	—	—
226	4,8	„	80	—	—	—	—	—	—	—	—	30,10	—	—	—
226	6,0	„	90	—	—	—	—	—	—	—	—	—	50,93	—	—
226	7,2	„	75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	[redacted]4,[redacted]9	—
267	1,3	2½"×5"	100	—	26,85	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
267	[redacted],5	„	85	—	—	30,[redacted]	—	—	—	—	—	—	—	—	—
267	3,6	„	90	—	—	—	29,10	—	—	—	—	—	—	—	—
198	0,8	„	65	—	—	—	—	—	—	36,77	—	—	—	—	—
198	2,3	„	90	—	—	—	—	—	—	—	33,15	—	—	—	—
199	5,0	„	70	—	—	—	—	—	—	—	—	31,08	—	—	—
199	5,8	„	45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	72,26	—	—
199	7,5	„	60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	50,49	—
258	1,0	2"×9"	100	—	26,85	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
258	3,0	„	90	—	—	[redacted]8,29	—	—	—	—	—	—	—	—	—
219	1,6	„	80	—	—	—	[redacted]3,80	—	—	—	—	—	—	—	—
218	1,2	„	65	—	—	—	—	57,[redacted]4	—	—	—	—	—	—	—
218	2,7	„	65	—	—	—	—	—	[redacted]3,92	—	—	—	—	—	—
218	3,5	„	50	—	—	—	—	—	—	45.82	—	—	—	—	—
218	3,9	„	80	—	—	—	—	—	—	—	49,91	—	—	—	—
218	4,10	„	60	—	—	—	—	—	—	—	—	72,31	—	—	—
218	4,9	„	50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	52,97	—	—
38	1,2	1½"×9"	85	—	26,90	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
38	3,3	„	100	—	—	25,96	—	—	—	—	—	—	—	—	—
48	1,1	„	85	—	—	—	29,02	—	—	—	—	—	—	—	—
48	1,9	„	100	—	—	—	—	[redacted]7,70	—	—	—	—	—	—	—
48	2,9	„	100	—	—	—	—	—	29,02	—	—	—	—	—	—
48	3,5	„	20	—	—	—	—	—	—	71,5[redacted]	—	—	—	—	—
48	4,5	„	10	—	—	—	—	—	—	—	[redacted]3,03	—	—	—	—
379	1,3	1"×9"	90	—	36,82	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
379	3,5	„	0 0	—	—	—	—	—	—	[redacted]0,[redacted]	—	—	—	—	—
379	4,5	„	20	—	—	—	—	—	—	—	57,1[redacted]	—	—	—	—
379	4,9	„	25	—	—	—	—	—	—	—	—	104,95	—	—	—
379	5,2	„	0,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	82,31	—	—
379	6,5	„	50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	74,5[redacted]	—
332	1,6	1"×5"	0,0	—	—	—	—	—	—	—	—	140,56	—	—	—
332	4,1	„	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	96,18	—	—
332	6,3	„	0,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	130,33	—

Raksturīgi, ka arī novembrī zāģētiem materiāliem, martā atrastais mitruma saturs visām dimenzijām vienāds, svārstas no 25—35%, kas ir audu piesātināšanas punkta mitruma saturs, kas nozīmē, ka koksnē palicis tikai šūniņu sieniņu saistītais mitrums. Zemāk par šo mitruma satura procentu, laikā no oktobŗa vai novembra līdz martam, neviens parauga materiāls nav nožuvis. Šāds mitruma stāvoklis liecina, ka saistītā ūdens atdalīšanai no koksnes, nepieciešama zināma siltuma enerģija, kuŗas ziemas mēnešos dabā nav. Tas apstāklis norāda, ka ziemā materiālu žūšana notiek tikai līdz augu piesātināšanas punkta mitruma saturam.

Pieņemot, ka oktobrī, tāpat arī novembrī zāģēto paraugu materiālu dimenzijām sākumā mitrums bijis apmēram tāds pats, kādu tabula uzrāda februārī un martā zāģētiem — var teikt, ka biezāko dimenziju materiāli (3", 2½" un 2") līdz martam nožuvuši apmēram par 10—30%, bet plānāko dimenziju materiāli līdz martam nožuvuši par apmēram 30—90%. Plānāko dimenziju materiāli nožuvuši vairāk, jo viņu sākuma mitrums, kas redzams februārī un martā zāģētiem (arī vasarā zāģētiem) materiāliem, vienmēr ir lielāks nekā biezajām dimenzijām. Pēc uzrādītiem datiem žūšanas gaitas tabulās var sacīt, ka biezajām dimenzijām, plankām, sākuma mitrums caurmērā svārstās no 35—65%, bet plānajām dimenzijām, dēļiem — caurmērā no 65—120%.

No vasarā zāģēto materiālu žūšanas gaitas tabulām № 2 un № 3 redzam, ka zemāko mitruma saturu, 14%, sasniedz visas dimenzijas, kas zāģētas 7. VI. Turpretīm materiāli, kas zāģēti 20. VII, sasniedz: 3" un 2½" biezie apm. 19%, bet plānie apm. 15% mitruma saturu. Tas norāda, ka materiāli, žūstot augustā, nesasniedz vairs tik zemu mitruma saturu kā jūlijā, jo augusta vidū sākās strauja gaisa mitruma līknes kāpšana un temperātūras līknes krišana, tāpēc žūšana, kas ir ļoti strauja pirmā vasaras pusē, augustā ātri izbeidzas.

Lai noskaidrotu materiālu žūšanu atkarībā no augstuma virs zemes, grēdas vidū novietoju divas 2"×8" egļu plankas: vienu 0,9 m augstumā, otru 3,5 m augstumā virs zemes. Atrastie dati sakopoti tabulā № 5.

Kā redzam, materiāli gaissausu stāvokli (ar mitruma saturu zem 20%) rudenī vairs nesasniedz. Starpība žūšanas gaitā izskaidrojama ar paraugu materiāla nevienādo sākuma mitrumu. Tāpēc pusotra mēneša laikā, planka 3,5 m augstumā, kuŗai lielāks sākuma mitrums, pirmās divi nedēļās nožuvusi apm. 8%,

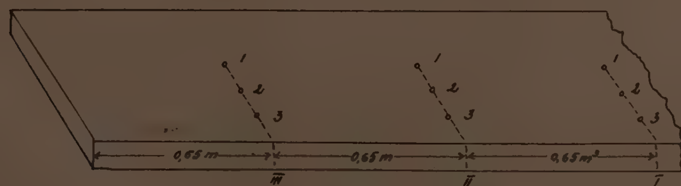
Tabula № 5.

Iesākts 26. IX. Izbeigts 12. XI.

Materiālu zāģēšanas laiks	Grēdas n-rs	Mater. augstums virs zemes m	Parauga mater. dimenzijas (biez. × plat.)	Žūšanas ilgums nedēļās 0	2	4	11
				Atrastais mitruma saturs %			
1936. 26 sept.	35	0,9	2"×8"	30,55	29,10	29,05	28,27
	35	3,5	2"×8"	49,23	41,10	39,41	37,17

kamēr planka 0,9 m augstumā, ar mazāku sākuma mitrumu, nožuvusi tikai apm. 2%. Vēlāk šī straujā nožūšana plankai 3,5 m augstumā mazinājās, jo viņas mitruma saturs tuvojas audu piesātināšanas punktam, par kuŗu zemāk mitruma saturs rudenī zāģētiem materiāliem vairs nenokrīt. Pievestie dati, pārāk vēlā rudens laika dēļ, neraksturo žūšanu atkarībā no materiālu augstuma virs zemes. Ja gaisa cirkulācija visās grēdas daļās vienādi laba, tad liekas, ka vispār sevišķi liela starpība materiālu žūšanas gaitā, atkarībā no augstuma virs zemes, nevarētu būt, jo, ja pastāvētu lielāka atšķirība starp materiālu žūšanu 3,5 m augstumā un 0,9 m augstumā virs zemes, tad tā, kaut arī nedaudz, parādītos tabulā № 5, neskatoties uz to, ka šie dati iegūti rudenī.

Žūšanas gaitas novērošanai dažādās materiāla daļās ņemtas divas 2"×8", 4 m gaŗas plankas. Mitruma saturs noteikts ik pēc divi nedēļām trijās plankas daļās: I daļā punktos 1, 2 un 3, kas iekrīt plankas vidū (apm. 2 m attālumā no abiem galiem), II daļā punktos 1, 2 un 3, kas iekrīt 1,30 m no tuvākā plankas gala un III daļā punktos 1, 2 un 3, kas iekrīt 0,65 m attālumā no tuvākā plankas gala, kas redzams zemāk pievestā zīmējumā.



Mitruma saturs dažādās materiāla daļās.

Plankas novietotas grēdā vienādos žūšanas apstākļos, t. i. vienādā augstumā virs zemes un vienādā attālumā no grēdas ārējām malām. Atrastie dati sakopoti tabulā № 6. Materiāls zāģēts 24. IX.

Tabula № 6.

Grēdas №	Materiālu daļas attālums no gala mtr.	Augstums virs zemes mtr.	Materiāl. daļa	Punkti	Plankai 2"×8" № 1 žūšanas laiks ned. 0 24. IX	2 10. X	4 26. X	Plankai 2"×8" № 2 žūšanas laiks ned. 0 24. IX	2 10. X	4 26. X
					Atrast. mitr. sat. %			Atrast. mitr. sat. %		
32	1,95	2,—	I	1	30,05	26,30	30,75	27,75	30,05	28,70
"	"	"	"	2	30,27	27,60	29,50	32,55	29,15	27,85
"	"	"	"	3	45,30	43,25	36,20	29,35	34,30	28,90
"	1,30	"	II	1	31,97	32,02	30,75	34,70	29,05	27,85
"	"	"	"	2	22,14	35,29	30,20	27,85	22,30	27,95
"	"	"	"	3	56,22	38,95	33,65	28,75	29,70	30,10
"	0,65	"	III	1	40,92	31,95	32,10	33,70	29,70	26,55
"	"	"	"	2	33,50	32,65	40,10	31,75	42,50	26,75
"	"	"	"	3	33,30	30,10	34,35	31.77	32,60	25,40

Plankai № 1 visās trijās daļās, trešie punkti uzrāda it kā lielāku mitruma saturu, nekā pārējie punkti. Tas nozīmē, ka plankas ārmala vienmēr (t. i., visā žūšanas novērošanas laikā) mitrāka, nekā pārējās plankas daļas. Plankai № 2 šāda likumība nav novērojama.

Atrastie mitruma satura % rāda, cik liela mitruma dažādība var būt atsevišķās plankas daļās. Šīs dažādības iemesli jau iepriekš apskatīti. Kā redzam, mitruma dažādība zāģētā materiālā izteikta stiprāki, nekā augošā kokā. Šis nevienādais mitruma saturs parauga materiālos pastāv visā žūšanas novērošanas laikā (no 24. IX — 26. X) un, kā redzams, nenokrīt zem audu piesātināšanas punkta mitruma saturā (25%). Tas apstāklis liek domāt, ka materiāli, kas zāģēti septembrī, tikai nākošā vasarā sasniegs gaissausu stāvokli, tāpat kā oktobrī zāģētie (skat. ziemā un pavasarī zāģētu materiālu žūšanas gaitas tabulu №. 1.), kas martā vēl uzrādīja mitruma saturu augstāku par 25% un tikai vēlāk, žūstot maijā, jūnijā sasniedz gaissausu stāvokli (mitruma saturs 20%).

Vispār tabulā № 6 pievestie dati par žūšanas gaitu dažādās materiāla daļās, neuzrāda nekādu noteiktu žūšanas ainu. No šiem datiem tikai var spriest par materiālu žūšanu rudenī. Rudenī attiecīgā mitruma līkne rāda, ka gaisa mitrums pastāvīgi

palielinās. Tāpēc mitrie materiāli rudenī žūst ļoti maz, bet sausie — uzrāda tendenci pieņemties mitrumā, kā tas redzams tabulā № 3 (vasarā zāģēto materiālu žūšanas gaita; egle). Izžuvušie materiāli, pat ar mitruma saturu līdz 12% un 13%, oktobrī jau atkal sasnieguši, ar maz izņēmumiem, 20% mitruma un vairāk, kas savukārt liecina, ka materiālu mitruma stāvoklis atkarīgs no gaisa mitruma stāvokļa.

Lai gan mūsu apstākļos nav novērojumu, kad un pie kādiem noteikumiem koksne pilnīgi droša pret zilējumu, tomēr pēc še pievestiem mitruma satura procentiem var spriest, kad materiāli visvairāk apdraudēti no zilēšanas un kad mazāk. Žūšanas gaitas dati rāda, ka ziemā zāģētie materiāli gaissausu stāvokli (20% mitr. saturu) sasniedz ne ātrāk kā maija mēnesī. Turpretīm septembrī un vēlāk zāģētie — gaissausu stāvokli sasniedz tikai nākošā vasarā. Ņemot vērā, ka materiāli zilē pie mitruma satura, kas pārsniedz 20%, var sacīt, ka ziemā zāģētos materiālus, lai pasargātu no iespējamās sazilēšanas, nedrīkst iekraut kuģī ātrāk kā tikai sākot ar maija mēnesi. Zilēšana neiespējama jūnijā un jūlijā zāģētiem materiāliem, ja tie vismaz 20—25 dienas žuvuši krautuvē. Sevišķi bīstami materiālus nokuģot rudens mēnešos. Šinī laikā, kā tas redzams tab. № 3, sausie, līdz 12% mitruma saturam nožuvušie, materiāli atkal pieņemas mitrumā un oktobrī sasniedz 20% mitrumu. Nokuģojot šādus materiālus iespējama to zilēšana.

Žūšanas faktori.

Koksnes žūšana atkarīga no apkārtējā gaisa siltuma un mitruma pakāpes. Siltumu raksturo temperātūra, no kuŗas savukārt atkarājas gaisa mitruma stāvoklis. Gaiss pie zināmas temperātūras var uzņemt sevī tikai noteiktu daudzumu mitruma, ar kuŗu sasniedz savu piesātināšanās punktu. Tas ir stāvoklis, pie kuŗa gaiss vairs mitrumu neuzņem un tanī materiālu žūšana vairs nevar notikt.

1. Siltums. Siltums ir zināma enerģijas forma. Mechaniskā teorija siltumu uzskata kā vielu molekūlu kinētisko enerģiju resp. kustību. Siltuma pāreja no vielas ar augstāku temperātūru uz vielu ar zemāku temperātūru ir vielas molekūlu kustības ātruma palielināšanās, kas ierosināta no siltākās vielas molekūlu ātrākām kustībām. Siltākās vielas molekūlas, atdodamas daļu no savas kustības enerģijas aukstākās vielas molekūlām, pašas sāk kustēties lēnāk. Molekūlu kustību paātrināšanās sākas no tās vietas, kur vielas savā starpā saskarās.

Sakarā ar kokmateriālu žūšanu, koksne ir viela ar zemāku temperātūru un siltais apkārtējais gaiss — viela ar augstāku temperātūru. Abiem saskaroties, notiek siltuma, resp. molekūlu kustību, izlīdzināšanās. Tā tad, kokmateriāli žūstot patērē zināmu daudzumu enerģijas, resp. siltuma, bet gaiss, atdodams savu siltumu un uzņemdams no mitras koksnes izgarojošo ūdeni, atdziest.

Izgarošanu, jeb ūdens iztvaikošanu fizikas mācība izskaidro kā ūdens molekūlu izsviešanu no ūdens, kam par cēloni molekūlu kustības. Mitrā koksnē ūdens ir šķidrā stāvoklī, bet koksnei sasilstot, sasilst arī tanī esošais ūdens un līdz ar to aug molekūlu skaits, kuŗu kinētiskā enerģija ir pietiekoši liela, lai virsmas tuvumā pārvarētu pārējo molekūlu atrakciju. Sasilušā ūdenī molekūlas kustas straujāki, kinētiskā enerģija tik liela, ka molekūlu savstarpējos atsitienos iegūtie impulsi daudz lielāki kā savstarpējie pievilkšanas spēki, — tāpēc tās izklīst uz visām pusēm, — notiek ūdens izgarošana.

Koksnes žūšanas ātrums atkarājas no gaisa temperātūras. Jo koksne būs līdz augstākai temperātūrai sasilusi, jo ātrāki norisināsies molekūlu kustība, resp. ūdens izgarošana. Tāpat paātrinas izžūšana, ja koksne atradīsies sausa gaisa vidē. Žūstot koksne tā tad patērē apkārtējā gaisa siltumu un padara, reizē ar to, šo gaisu mitrāku. Tāpēc koksni žāvējot, no svara gaisa cirkulācija starp materiāliem.

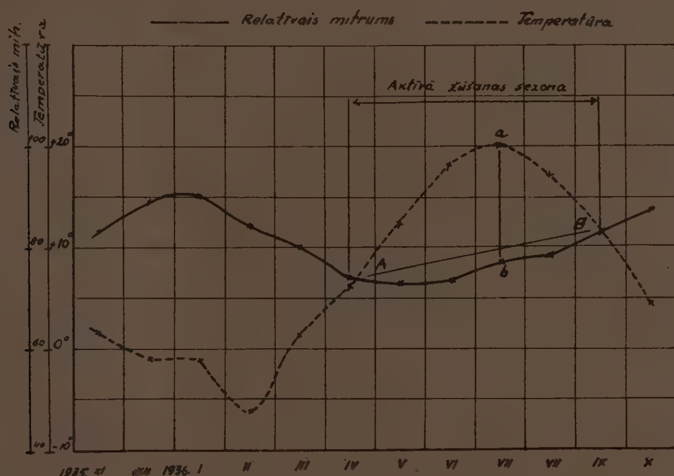
2. Gaisa cirkulācija. Kā jau minēts, gaisa cirkulāciju lielā mērā veicina, pirmkārt, materialu uzkraušanas veids, otrkārt, kā iekārtots materiālu laukums, lai visvairāk izmantotu dabīgo gaisa kustību — valdošos vējus, piem., atstājot pēc iespējas platākas ejas starp atsevišķām grēdām un piemērojot šo eju virzienus pastāvošo vēju virzienam. Arī grēdas konstrukcija var veicināt gaisa kustību visā grēdā starp atsevišķiem materiālu gabaliem, ja grēdu pamati pietiekoši augstu virs zemes un grēdā atstātas tukšas telpas, kur mitram gaisam apmainīties ar sauso, silto gaisu.

3. Gaisa mitrums. Gaisa mitrumu izteic: a) kā absolūto gaisa mitrumu, kas ir ūdens tvaiku daudzums gramos, kas atrodas vienā kubikmetrā gaisa; b) kā relatīvo gaisa mitrumu, kas norāda attiecību starp telpā esošo tvaika daudzumu un tvaika daudzumu, kāds šai telpā, pie tās pat temperātūras varētu ietilpt piesātināšanas gadījumā. Relatīvo gaisa mitrumu atrod izejot no absolūtā gaisa mitruma un piesātinātu tvaiku daudzuma vienā

kubikmetrā gaisa, vienas un tās pašas temperatūras robežās. Relatīvo mitrumu izteic procentos.

Inž. Pesockis savā darbā „Iskustvennaja suška drevesini“ 1931. g., saka, ka materiālu žūšanu raksturojot žūšanas potenciāls, t. i. mitruma starpība gramos starp gaisa piesātināšanas punktu un gaisa absolūto mitrumu vienas un tās pašas temperātūras robežās. Piesātinātā gaisā žūšanas potenciāls esot nulle. Ūdens izgarojot gaisā pie katras temperātūras arī ziemā sniega un ledus veidā. Tāpēc kokmateriālu žūšana notikšot visos gada laikos. Tikai žūšanas ātrums nebūšot vienāds: ziemā gaisa potenciāls esot zems, jo gaisa temperātūra zema un tāpēc žūšana notiekot lēnāki, turpretīm vasarā esot otrādi.

Amerikāņu inž. J. S. Mathewson's žūšanu dabīgos apstākļos raksturo ar mēnešu vidējā relatīvā mitruma un vidējās temperātūras līknēm. Apvienojot šīs līknes vienā koordinātu sistēmā, J. S. Matheweson's atrod starp šo līkņu krustošanās punktiem aktīvo žūšanas sezonu. Raksturojot šādā veidā zāģmateriālu žūšanas apstākļus pēc Rīgas meteoroloģiskās stacijas mēnešu vidējā relatīvā mitruma un vidējās temperātūras datiem, aktīvā žūšanas sezona 1935./36. gadā konstatēta starp aprīļa un septembra mēnešiem.



Relatīvā mitruma un temperātūras līknes

Apskatot ieslēgto laukumu Aa Bb (starp punktiem A un B), var teikt, ka, jo garāka būs taisne ab, jo žūšanas sezona būs in-

tensīvāka; jo gaŗāka būs taisne starp abiem līkņu krustošanās punktiem A un B, jo aktīvā žūšanas sezona būs ilgstošāka. Tā tad, aktīvās žūšanas sezonas intensīvitāti un ilgumu raksturo ieslēgtā laukuma AaBb platības lielums.

Taisne ab sadala šo laukuma platību divi nevienādās daļās, kur lielākā daļa Aab ietver pavasaŗa un pa daļai arī vasaras mēnešus, kas atkal liecina par labu pavasaŗa un vasaras žūšanai. Aktīvās žūšanas sezonas laukuma mazākā daļa ietver rudens mēnešus, kas liecina par sliktāku žūšanu šinī laikā.

Pamatojoties uz izdarītiem novērojumiem un iegūtājiem datiem, kuŗi šeit pievesti saīsinātā veidā, nākam pie sekojošiem slēdzieniem:

1. Materiālu mitruma stāvoklis cenšas līdzsvaroties ar gaisa mitruma stāvokli.
2. Līknes, kas rāda mēneša vidējā gaisa mitruma un temperatūras svārstības atkarībā no gada laika, raksturo reizē arī materiālu žūšanas gaitu.
3. Zāģbaļķu nevienmērīgais mitrums ir par cēloni nevienādam sākuma mitrumam zāģtos materiālos.
4. Visi ziemā un pavasarī zāģētie materiāli jūnija mēnesī nožuvuši zem 20% mitruma satura un tāpēc jau samērā droši pret zilāšanu.
5. Materiāli, neatkarīgi no viņu zāģēšanas laika, visi reizē, jūlijā sasniedz viszemāko mitruma stāvokli un vienādu mitruma saturu.
6. Materiālu žūšanas ilgums visumā mazāk atkarīgs no dimenzijām, nekā no zāģēšanas laika.
7. Plānākie materiāli (aplievainie) caurmērā nožūst vairāk, nekā biezāko dimenziju materiāli (kodolainie).
8. Ziemā un rudenī zāģētiem materiāliem, līdz aktīvās žūšanas sezonas iestāšanās laikam (skat. relatīv. mitr. un temperātūras līknes un žūšanas gaitas tabulas), mitruma saturs nenokrīt zem augu piesātināšanas punkta mitruma (25%).

F. Kīglers.

Koktirdzniecības attīstības gaita Latvijas ostās XIX un XX gadsimtā.

Dati par kokmateriālu eksportu no Latvijas ostām pirmskara laikā nepilnīgi. Ziņas par eksporta apmēriem sastopamas dažādos pārskatos, laikrakstos un grāmatās. Uzglabātie skaitļi attiecas pa daļai uz materiālu svaru, pa daļai uz gabalu skaitu, pa daļai uz tilpumu vai vērtību. Šis apstāklis ievērojami apgrūtina salīdzinājumus. Šinī rakstā mēģināts attiecīgus datus sakopot un sagrupēt pēc iespējas līdzīgās vienībās, lai gan šiem skaitļiem var būt tikai aptuvēna nozīme.

Par galveno koku sortimentu eksportu no Rīgas ostas zināmu ainu dod sekojošais kopsavilkums.

Koku eksports no Rīgas ostas.

Laikmets Zeitabschnitt	Gadā vidēji eksportēts (gabalu skaits)			Kopkubatura visiem eksp. kokmateriāliem ciešmtr. Gesammt-kubatur Festmeter
	Baļķi, brusas, mūrlatas u. c. Balken, Brussen, Mauerlatten u. a.	Slīperi dažādi Schwellen diverse	Zāģmateriāli Sägematerial	
1801—1810	24.621	—	70.986	19 800
1811—1820	20.766	—	84 916	18.400
1821—1830	32.865	—	270.854	33 700
1831—1840	58.016	—	271.620	49.600
1841—1850	97 138	16.937	338.744	80.500
1851—1860	96.572	46.568	597 462	108.200
1861—1870	144.055	694 438	1.640.000	272.100
1871—1880	307.575	2.601 736	3.880.990	788.600
1881—1890	306.839	2.255.970	8.906.657	910 700
1891—1900	460 583	2 181.714	15.511 079	1.210.900
1901—1910	629 645	2.155.633	27.946.491	1.740.900
1911	800.892	2 666 314	51.638.170	2.764.800
1912	690.242	2.518.371	62.048.875	3.035.800
1913	554 197	2.874.781	53.535.115	2 720.600
Pavisam 113 gados Total in 113 Jahren	23 832.081	107.589 516	762.420.160	60.855.200
Ciešmtr. apm. . . Festmeter ca	14.300 000	16.500.000	24.200.000	
Kopkubat. % . . % der Gesammtkubatur	23%	29%	40%	100%

Skaitļi rāda, ka kokmateriālu eksports 19. gadsimta sākumā attīstījies ļoti lēni. Pirmā laikā galvenā kārtā eksportē kuģu būvniecības materiālus, ozola materiālus un apaļus balķus. Zāģmateriālu daudzums pēc kubatūras zemāks par apaļo un tēsto koku eksportu līdz pat gadsimta beigām, pēc kam tas sāk attīstīties negaidīti straujā tempā un 1912. gadā ievērojami pārsniedz 400.000 std. Rīgas kokmateriālu eksports tanī laikā pārsniedza visas citas ostas Eiropā.

Tēsto koku, sev. slīperu, eksports sāk attīstīties pēc 1840. gada, bet tikai ap 1870. gadu slīperu eksports ļoti strauji kāpj, paturot līdz 1913. gadam. apm. vienādu līmeni — (gadā apm. 400.000 ciešm., jeb 280.000 loadi).

Apaļo koku — galvenā kārtā kapbalķu — eksports attīstas lēnā, bet vienādā gaitā, sasniedzot 1911. gadā savu kulminācijas punktu ar gandrīz 500.000 ciešmtr. Pēdējos gados pirms kaŗa balķu eksports strauji kritās.

Stutmalka zināmu lomu spēlē tikai gadsimta beigās, sasniedzot laikā starp 1909. un 1911. gadiem apmēram 300.000 stēri, jeb apm. 7% no eksportētā kokmateriālu daudzuma. Papīrmalkas eksports vēl mazāks, tas nepārsniedz apm. 3% no vispārīgā eksporta. Tas izskaidrojams ar ārkārtīgi lielo iekšzemes cellulozes fabriku patēriņu. Lielākais daudzums papīrmalkas tika transportēts uz Pernavu, kur firma „Waldhof" cēla plašu fabriku.

Ozola kokmateriāli XIX. gadsimta sākumā eksportā ieņem pirmo vietu, bet šo sortimentu nozīme samērā ātri krīt un beigās gandrīz pilnīgi zaudē savu nozīmi.

Liepājas kokmateriālu eksports pirmskaŗa laikā.

Sortimenti / Sortimenten	1842		1896		1899		1911	
	ciešm. Festmet.	%	ciešm. Festmet.	%	ciešm. Festmet.	%	ciešm. Festmet.	%
Skujk. baļķi, kapbaļķi u. c. apm.	1.800	43	10.200	11	6.200	5	26.000	7
Lapk. baļķi, kluči u. c. apm.	450	11	8.800	9	14.750	11	66 900	18
Skujk. zāģmateriāli apm.	240	6	21.300	22	13.500	10	145 300	38
Ozola materiāli apm.	240	.6	—	—	12.800	10	16.900	4
Tēsti skujkoki apm.	—	—	39.600	42	42.200	32	52.900	14
Mucu dēlīši apm.	1.400	34	15 100	16	19 200	15	9.500	2
Stutmalka apm.	—	—	—	—	22.700	18	63.700	17
Pavisam, total	4.130	100	95.000	100	131.330	100	381.200	100
Vērtība z. rubļos, apm. / Wert im Goldrubeln, ca	31 230		1.400.000		1.900.000		5.493.300	

Tuvāki dati par eksportu apmēriem no Latvijas ostām sakopoti attiecībā uz 1911. gadu. Pārlēšot statistiskos skaitļos ciešmetros, dabūjam sekojošu ainu:

1911. g. eksports.

Sortimenti Sortimenten	Rīga		Liepāja		Ventspils		Kopā	
	ciešmtr.	%	ciešmtr	%	ciešmtr.	%	ciešmtr	%
Skujk. baļķi, kapbaļķi u.c. Nadelholzrundhölzer, Kappbalken etc.	338.800	12,3	26.000	67	43.500	8,2	408.300	11,1
Lapk baļķi un kluči . . Laubhölzer-Rundholz	58 800	2.1	66.900	17,7	5 300	1	131.000	3,6
Zāģmateriāli . . . . . Sägematerial	1 628.500	59	145.250	38 2	158.500	29,9	1 932 250	52,7
Ozola materiāli . . . . Eichen	21.500	0,7	26.150	6,8	290	—	47 940	1,3
Tēsti koki . . . . . . Behauene Hölzer	505.300	18,3	53.200	14	85.200	16	643 700	17,5
Stutmalka . . . . . . Grubenholz	145.000	5,3	63.700	16,6	209.000	39,5	417.700	11,3
Papīrmalka . . . . . Papierholz	50.700	1,8	—	—	13.700	2,6	64.400	1,8
Skaidu malka . . . . . Splittholz	2.900	0,1	—	—	—	—	2.900	—
Degmalka . . . . . . Brennholz	13.300	0,4	—	—	14.900	2,8	28.200	0.7
Pavisam	2.764.800	100	381.200	100	530.390	100	3 676.390	100
Kopeksporta % . . . . Proz. des Gesammtexp.	75%		11%		14%		100%	
Vērtība zelta rubļos . . Wert in Goldrubeln	38.037.567,—		5.493.272,—		5.224.340,—		48.755.179,—	
1 ciešmtr. vid. vērtība . Mittlerer Wert von 1 Festmeter	13,5 z. rbļ.		13,5 z. rbļ		10 z. rbļ.		13,30 z. rbļ.	

Lai noskaidrotu eksportmateriāliem izlietāto koksnes daudzumu, jātaisa sekojošs aprēķins:

Rīgas eksports 1911. gadā.

Sortimenti	Daudzums ciešmtr.	%	Neapstrādātas koksnes	
			Atkrit. %	Kubatura ciešmtr.
1) Neapstrād. veidā eksportēti koki	606.600	22		606.600
2) Zāģmateriāli	1.637 400	59	+40%	2.292.360
3) Tēstie koki.	520.800	19	+30%	677.040
Pavisam	2.764 800	100	+30%	3.576.000

Liepājas eksports 1911. gadā.

Sortimenti	Daudzums ciešmtr.	%	Neapstrādātās koksnes	
			Atkrit. %	kubatura ciešmtr.
1) Neapstrādāti koki	156.600	41	—	156.600
2) Zāģmateriāli	145.250	38	+40	203.350
3) Tēsti koki	79.200	21	+30	102.960
Pavisam	381.050	100	+ 22	462.910

Ventspils eksports 1911. gadā.

Sortiments	Daudzums ciešmtr.	%	Atkritumu %	Neapstrādātās koksnes kubatūra ciešmtr.
1) Neapstrādāti koki	286.400	54	—	286.400
2) Zāģmateriāli	158.640	38	+ 40	222.096
3) Tēsti koki	85.350	16	+ 30	110 955
Pavisam . .	530.390	100	+ 12	619.451

Pavisam eksportēti 1911. gadā.

Sortimenti	Daudzums ciešmtr.	%	Atkritumu %	Neapstrādātās koksnes kubatūra ciešmtr.
1) Neapstrādāti koki	1.049 600	29	—	1.049 600
2) zāģmateriāli	1 941.290	53	+ 40	2.717,806
3) Tēsti koki	685.350	18	+ 30	890.955
Pavisam . .	3.676.240	100	+ 27	4.658.361

Liepājas eksportu raksturo samērā lielais lapkoku materiālu daudzums, kuŗš 1911. gadā iztaisa apm. 26% pēc masas, bet pēc vērtības sasniedz 35—40%. 1842. gadā lapkoki pēc masas iztaisa apm. 51%, un pēc vērtības apm. 65—70%.

1842. g. laikraksti ziņo par jaunas zāģētavas celšanu Liepājā.

Ventspils eksportā ap 1910. gadu stutmalkas eksports spēlē samērā lielu lomu. 1911. gadā tas pēc masas iztaisa gandrīz 40%.

Vidējās tirgus cenas Rīgas ostā laikmetā starp 1868./70. un 1910./11. g.

Sortimenti / Sortimenten	1868 — 1870. Par kādu daudzumu / Menge	Cena zelta rubļos / Preis im Goldrubeln	Par kādu daudz.	Cena zelta rubļos	1910 — 1911. Par kādu daudz.	Cena zelta rubļos
astu koki, Masten .	gab., Stück	80—175	—	—	—	—
ngļu brusas 12×12"	kb. pēd., Cub fuss	0.30— 0.50	1 cšmt.	10.60—17 65	kb. pd.	0.40— 0.43
olandes „ 11×13"	tek. asi, lauf. Faden	0 90— 2.10	„	4 60—10.60	t. pēdu	0 30— 0.36
olandes brusas egļu 11×13"	„	0.60— 0 90	„	3 10—4.60	„	0.30— 0.32
lankas 3×9" priežu, Kiefern	„	0.30— 0.45	1 stnd.	38—57.—	1 std.	73.00—75.00
lankas 3×9" egļu, Fichten	„	0.20— 0.30	„	25 00—38 00	„	73.00—75.00
ēļi 1×10" priežu. .	„	0 12— 0 20	„	41 00—68.00	„	62.00—66.00
ēļi 1×10" egļu . .	„	0 09— 0.14	„	31.00—48.00	„	62.00 - 66.00
līperi 10×10" I—III.	gab., Stück	0 80— 1.10			gab.	2.30— 2.50
ulšņi 6×10" . . .	„	0.40— 0.60			„	0.80— 0.80
kaliņu malka. . . .	asi 6×6×8	11.00—35.00			as. 6×6×8	56.—
zola spieķu mat. Angļu, Speichen . .	gab., Stück	24 00—28.00				
zola spieķu mat. Hol., Speichen . .	„	20 00—22 00				
zola spieķu mat. brāķa, Speichen . .	„	14.00—16.00				
ucu dēlīši 40" 3—6" Fasshölcer	par 60 gab.	15 00—20.00			par 60 gab.	34.—
aļķi, Rundholz . .	tek. asi	0.40— 1.50			11" p. tek. asi	1.12

No tabulas redzams, ka cenas apm. 40 gadu laikā pa lielākai daļai ievērojami cēlušās. Vismazāk tas attiecas uz rupjiem tēstiem kokiem. Turpretīm slīperiem cenas vairāk kā divkāršojušās. Jāpiezīmē, ka pirmos līgumos par slīperu sagatavošanu mežā, Vidzemē, celmu nauda bij paredzēta 10 kap. par gabalu. 1910. gadā celmu naudu tanī pašā vietā maksāja apm. 1 rbl. 60 kap. par gabalu. Zāģmateriāliem cenas cēlušās par 80—150%, skatoties pēc apmēriem un labuma.

Rigas kokmateriālu eksporta apmērus un virzienus raksturo sekojoši dati.

XIX. gadsimta sākumā kokmateriālu eksports galvenā kārtā virzas uz Portugali, Spāniju un Franciju (mucu daļas u. c. mat.), kamēr Lielbritānijas tirgum vēl nav bijusi galvenā nozīme. Gadsimta vidū eksports uz Lielbritāniju jau pārsniedz to uz citām zemēm un drīz tas spēlē galveno lomu. Laikmetu starp 1868. un 1870. gadu raksturo šādi dati:

Sortiments	Lielbrit. %	Beļģija %	Holande %	Vācija %	Cit. valstis %
Baļķi un c.	22	40	30	—	8
Zāģmateriāli	35	—	25	5	15
Slīperi	90	—	—	5	5
Ozola materiāli	98	—	—	—	2
Mucu daļas	—	—	—	—	100

Ap 1880. gadu koku eksports uz Lielbritāniju pēc vērtības jau otrtik liels kā uz pārējām valstīm kopā, paturot arī turpmāk dominējošo nozīmi.

1911. gadā kokmateriālu eksporta vērtība pārsniedz 38 milj. z. rubļu. Apm. 50% krīt uz Lielbritāju, 18,5% uz Holandi, 11,7% uz Vāciju, 11,5% uz Franciju, 6,3% uz Beļģiju un tikai 2% uz pārējām valstīm.

Tālāk būtu jānoskaidro, no kādiem apgabaliem radušies Rīgā, Liepājā un Ventspilī eksportam sagatavotie kokmateriāli. Dati par to nav sakopoti, bet atrodas dažādos pārskatos.

Lai noskaidrotu jautājumu, no kādiem apgabaliem radušies Rīgā, Liepājā un Ventspilī eksportam sagatavotie kokmateriāli, jāanalizē dažos pārskatos atrodošies dati. Rīgā pienākušo plostu skaits sekojošs:

	Gab. skaits
1807. gadā	410
1814. „	468
1820. „	376
1821.—1830. g. vid. gadā	975
1831.—1840. „ „ „	1150
1841.—1850. „ „ „	1624
1851.—1860. „ „ „	2797
1861.—1870. „ „ „	4647
1871.—1885. „ „ „	
1886.—1890 „ „ „	13120

1891. g. pa Daugavu	6513	pa Lielupi	19	pa Gauju	141	kopā	6673
1892. „ „ „	11558	„ „	26	„ „	291	„	11875
1893. „ „ „	11748	„ „	626	„ „	424	„	12798
1894. „ „ „	13791	„ „	335	„ „	529	„	14355
1895. „ „ „	13633	„ „	429	„ „	558	„	14320
1896. „ „ „	15534	„ „	497	„ „	445	„	16476
1897. „ „ „	21282	„ „	565	„ „	927	„	22764
1898. „ „ „	19081	„ „	495	„ „	751	„	20327
1899. „ „ „	12598	„ „	363	„ „	614	„	13575
1900. „ „ „	19309	„ „	733	„ „	921	„	20963
1901. „ „ „	16383	„ „	518	„ „	533	„	17434
1902. „ „ „	8213	„ „	574	„ „	517	„	9304
1903. „ „ „	13742	„ „	392	„ „	1181	„	15315
1904. „ „ „	17580	„ „	1025	„ „	1524	„	20129

1905. g.	pa Daugavu	9145	pa Lielupi	1304	pa Gauju	1058	kopā	11507
1906. „	„ „	13859	„ „	500	„ „	2113	„	16472
1907. „	„ „	17204	„ „	1200	„ „	2068	„	20472
1908. „	„ „	17131	„ „	1300	„ „	1569	„	19700
1909. „	„ „	19247	„ „	1400	„ „	1980	„	22627
1910. „	„ „	21391	„ „	750	„ „	1789	„	23930
1911. „	„ „	22121	„ „	600	„ „	2522	„	25243
1912. „	„ „	15121	„ „	600	„ „	2056	„	17777
1913. „	„ „	16913	„ „	610	„ „	1727	„	19250

Vidēji gadā plostos nopludinātie materiāli sortimentos pēc gabalskaita sadalas šādi:

Upju baseins, Flussbasein	1891—1895	1896—1900	1901—1905	1906	
Daugavas					
baļķi, brusas, mūrlatas	2.453.721	3 525.319	2 878.565	3 422.519	13859 plosti Flöss.
slīperi	1.097.414	1.486.213	965.148	999.275	
stutmalka	218.400	1.139.450	1.839.720	156.676	
Lielupes					
baļķi, brusas, mūrlatas	91.843	122.211	150.159	141.438	500 plosti
slīperi	9.058	52.409	48.049	55.651	
stutmalka	1.757	—	1.010.944	1.225.280	
Gaujas					
baļķi, brusas, mūrlatas	79.207	148.953	117 175	239 642	2113 plosti
slīperi	173.541	215.208	219 021	269.244	
stutmalka	—	295.850	86.176	235.950	

Rīgā pienākuši sekojoši kokmateriālu vairumi:

Gads	Pa Daugavu plostos ciešmetr. In Flössen, Festmeter	Pa dzelzceļiem ciešmtr. Mit der Eisenbahn Festmeter
1904.	1.408.000	300.000
1905.	731.200	210 000
1906.	1.110 000	387 000
1907.	1.376.000	490 000
1908.	1.368.800	420 000
1909.	1.540.000	788.000
1910.	1.712.000	1.095.000
1911.	1.768.000	1.180.000
1912.	1.208.000	1.037.000
1913.	1.353 000	1.365 000
Kopā 10 gados:	13.574.000 m³	7.272.000 m³

Pa dzelzceļiem iesūtītie kokmateriāli sadalas sekojošās sortimentu grupās:

Sortimentu nosaukums	Vidēji vienā gadā pudi, — Im Jahres mittel Pud (à 16 klgr)							
	1891-1895	%	1896-1900	%	1900-1905	%	1906	%
Zāģmateriāli, baļķi, brusas Sägematerial, Rundholz und Brussen	—	—	—	—	6.429.212	80	10.695 691	80
Mucu daļas, Fassholz . .	55.951	29	73 853	12	229.105	3	341.386	3
Stutmalka, Grubenholz . .	—	—	—	—	375.837	5	549 497	4
Slīperi, Schwellen . . .	100.732	53	402.817	63	598.871	7	1.294.468	10
Kokizstrādājumi, Fabrikate	33.248	18	157.105	25	370.851	5	428 585	3
Pavisam, Total . . .	189.931	100	633 775	100	8.003.876	100	13.309.637	100

Laikmetā starp 1904. un 1913. g. pa Daugavu noplūdinātie kokmateriāli nākuši: no Vitebskas gub. 34,8%, no Smoļenskas gub. 27%, no Viļņas gub. 10%, no Pleskavas gub. 6%, no Minskas gub. 5%, no Mogiļevas gub. 2%, no Tveras gub. 0,2%, no Vidzemes gub. 9% un no Kurzemes gub. 6%.

No Rīgā pienākušiem plostiem laikā līdz 1820. gadam vairāk par 60% krīt uz dedzināmo malku. Starp 1820. un 1840. g. dedzināmās malkas plostu skaits iztaisa 29%, starp 1841. un 1860. g. — 11,5% un 1865. gadā tas nokrīt līdz 2,5%.

Laikmetā starp 1860. un 1870. g. Rīgā vidēji gadā ienākuši sekojoši materiāli:

Sortimentu nosaukums	Gabalu skaits	No Vidzemes %	No Kurzemes %	No citām guberņām %
Baļķi	737.823	1,2	0,5	98,7
Slīperi.	326.470	1,9	5,9	92,2
Kuģu koki	38 370	1,—	1,—	89,—
Ozola materiāli	16.103	2,9	—	97,1
Mucu daļas	778.600	0,6	0,4	99,—

Vērtības 1870. gadā zelta rubļos sekojošas:

	Zelta rbļ.	%%
No Vidzemes	54.920.—	1%
No Kurzemes	35.280.—	0,6%
No Viļņas	159.887.—	2,8%
No Vitebskas	4.344.099.—	76,4%
No Smoļenskas	1.092.262.—	19,2%
Kopā . . .	5.636.447.—	100%

No šinī laikmetā pludinātiem kokiem 99% krīt uz Daugavas baseinu.

Par savā ziņā raksturīgu parādibu var uzskatīt faktu, ka jau vairāk kā 60 gadus atpakaļ bažas par mežu pārciršanu bijušas visai akutas. To raksturo 1873. gada pārskats par Rīgas tirgus stāvokli, kuŗš beidzas ar sekojošu teikumu: „Pagaidām neapstiprinājās pesimistiskais uzskats, ka mežu pārciršanas dēļ jau tuvā nākotnē paredzama strauja koktirdzniecības apmēru samazināšanās, kādai pādējā laikā piekrīt liela nozīme mūsu vispārējā eksporta tirgū.“

1911. gadā Rīgā ienākuši sekojoši kokmateriālu daudzumi (skaitļiem aptuvēns raksturs):

	Pavisam	No tiem no Latvijas territorijas Davon von Lettländischen Territorium
Pa Daugavu	1.768.000 m³	325.000 m³
„ Lielupi	300.000 „	250.000 „
„ Gauju	350.000 „	325.000 „
„ dzelzceļiem	1.180.000 „	150.000 „
„ jūŗu un citām upēm	150.000 „	150.000 „
Kopā	3.748.000 m³	1.200.000 m³

No aprādītiem skaitļiem jānāk pie slēdziena, ka Latvijas territorijā atrodošies meži līdz apm. 1890. gadam eksportnolūkiem izmantoti tikai samērā nelielos apmēros un, ka tikai ap XIX. gadsimta maiņu iesācies straujš mežu izmantošanas process. Bet arī vēl pēdējos gados pirms pasaules kaŗa Latvijas territorijā sagatavotie materiāli sedz tikai apm. 30% no Rigas kokmateriālu eksporta.

Attiecībā uz Liepājas eksporta dati nav pilnīgi. Lapkoku eksports iztaisa apm. 25%, pie kam tie gandrīz visi Liepājā ienākuši no ārpus Latvijas robežām esošiem apgabaliem. Arī apm. 50% no skujkoku materiāliem iegūti ārpus Latvijas robežām.

Par apgabaliem, kuŗos iegūti no Ventspils eksportētie kokmateriāli, datu nav. Jāpieņem, ka vismaz 25% no tiem cēlušies ārpus Latvijas robežām.

Pamatojoties uz augstākpievestiem datiem, var pieņemt, ka 1911. gadā Latvijas territorijā iegūti sekojoši kokmateriālu daudzumi (skaitot neapstrādāto daudzumu, bez mizas).

Rīgas	apgabalā apm.	1.200 000 ciešmtr.
Liepājas	„ „	180 000 „
Ventspils	„ „	470.000 „
	Pavisam	1.850 000 ciešmtr.

Salīdzinot šos datus ar kokmateriālu eksportu Latvijas pastāvēšanas laikā, rodas sekojoša aina:

A. Ceichners aplēš ikgadīgo eksportu laikā starp 1925. un 1927. g. uz 1.000.000 ciešmtr., pieņemot, ka šā vairuma sagatavošanai izmantoti apm. 1.600.000 ciešmtr. apaļo kokmateriālu.

Pielietājot doc. A. Teikmaņa pieņemtās normas starp svaru un tilpumu, Latvijas eksportu var pielīdzināt sekojošiem daudzumiem (neskaitot krīzes laikmetu):

Sortimentu nosaukums:	1926—28. g. Daudzums ciešmtr.	1926—28. g. %	1933. g. Daudzums ciešmtr.	1933. g. %
Skujkoku baļķi un kluči Nadelholz rundholz	67.840	4,7	72.600	4,6
Lapkoku materiāli Laubholz	17.572	1,2	14.100	0,8
Zāģmateriāli Sägmaterial	743.046	52,2	718.400	45.5
Tēsti koki Behauene Hölzer	8.317	0,5	73.300	4.6
Papīrmalka Papierholz	83.248	5,8	307.000	19,3
Stutmalka Grubenholz	371.135	26,—	224.800	14,—
Skaliņmalka Splittholz	15.036	1,1	12.800	0,8
Dedzināma malka Brennholz	—	—	29.200	1,8
Sērkociņi un sērk. stiebriņi Zündhölzer	12.830	0,9	10.700	0,6
Finieri Furnire	28.182	1,8	65.000	4,1
Celuloza, pape, papīrs u. c. Cellulose, Pappe, Holzpapier &c	84.211	5,8	62.000	3,9
Pavisam	1.431.417	100	1.589.900	100
Kopvērtība latos	79.365.000		38.770.000	

Pārvēršot šos sortimentus apaļos kokos, neskaitot mizu (apm. 10%, iznāktu: 1926—28. g. vidēji apm. 1.751.600 m³ un 1933. g. 1.931.130 m³.

Pēc J. Ozola datiem, eksports laikā no 1924/25.—1930/31. g. vidēji gadā sastādījies no:

Kokmateriāliem	1.396 213	m³
Koka izstrādajumiem	34.115	„
Papīra un cit. rūpn. izstrādājumiem	78 615	„
Kopā	1.508.943	„
Atkritumi	246.102	„
Pavisam	1.755.045	ciešmtr.

Šie skaitļi rāda, ka Latvijā iegūtais eksportmateriālu daudzums visā visumā līdzīgs pirms pasaules kaŗa tanī pašā territorijā eksportam sagatavotam koksnes daudzumam.

Pa mūsu upju baseiniem no 1921—1935. gadam nopludinātie kokmateriālu daudzumi ir šādi:

Nopludināto materiālu daudzums no 1921—1935. g.

	Baļķu vienības Balken einheiten	Stut- un papīrmalka stēri Props und Papierholz Raummeter	Degmalka stēri, Brennholz Raummeter	
1921,	722.518	58.732	388.843	
1922.	852.555	160.827	387.957	
1923.	2.050.243	359.372	137.380	
1924.	1.838.861	408.483	142.118	
1925.	1.351.541	285.760	161.305	
1926.	1.708.545	445.484	112.677	
1927.	1.995.762	513.758	134.647	
1928.	2.200.780	932.478	135.597	
1929.	2.284.842	522.444	167.925	
1930.	2,499.010	580.818	164.695	
1931.	804.597	182.244	116.495	
1932.	831.787	136.546	101.848	
1933.	1.347.581	226.457	103.687	
1934.	1.995.050	281.579	136.556	
1935.	1.384.233	215.495	126.783	
Kopā . . .	23.867.905	5.310.479	2.518.533	apm. 13.629.675 to.
Vidēji gadā.	1.591.200	354.000	168.000	„ 908.676 „

Piezīme: par baļķu vienību skaita: 1 baļķi,
2 botmasti, 2 galotnes,
2 pusbaļķi, 2 timberi,
3 kluči, 3 slīperi,
6 gulšņi,
8 kārtis.

Procentuālais sadalījums pēc upju baseiniem šāds:

Upju baseins	Baļķu vienības %	Stut- u. papīrmalka %	Degmalka %	Pavisam %
Daugavas	54	35	30	47
Lielupes	12	17	51	17
Gaujas	17	16	7	16
Juglas	1	2	—	1
Salacas	2	5	1	2
Lielirbes	1	1	—	1
Ventas	11	22	4	13
Bārtas	1	2	7	4
	100	100	100	100

Pēdējos 10 gados, t. i., no 1926--1935. g. plūdinātas 17.052.187 baļķu vienības, 4.037.300 stēri stut- un papīrmalkas, 1.300.910 stēri degmalkas. Kopā apm. 9.627.870 tonnas.

Lai noskaidrotu, cik lieli daudzumi iegūti Latvijas robežās, no aplēstiem skaitļiem jāatvelk tranzitceļā, galvenā kārtā no Pad. Krievijas un Polijas, pludinātie kokmateriāli. Pēdējos 10 gados, t. i., no 1926.—1935. g. tie iztaisa: apm. 3.741.400 gab. baļķu, 611.300 gab. botmastu, kluču un citu mat., 2.794.100 kb pēdu tēsto materiālu, 578.800 stēri stutmalkas, 4.570 stēri degmalkas un 781.950 gab. kārtis, kāds daudzums iztaisa apm. 2.047.918 tonnas.

Rīgā ienākušo tranzitplostu skaits sekojošs:

1926.	gadā	3648	plosti
1927.	„	2959	„
1928.	„	3023	„
1929.	„	3167	„
1930.	„	3221	„
1931.	„	1999	„
1932.	„	443	„
1933.	„	684	„
1934.	„	1396	„
1935.	„	1033	„

Kā redzams, tranzitplostu skaits pēdējos 5 gados strauji samazinājies.

Pavisam pa Daugavu pēdējos 10 gados nopludināti: 9.034.411 baļķu vienības, 1.414.912 stēri stut- un papīrmalkas, 408.478 stēri degmalkas, kopā apm. 4.667.134 tonnas.

No tā redzams, ka tranzitkoki iztaisījuši apm. 44% no nopludinātiem pa Daugavu kokmateriāliem; jeb no visiem baseiniem apm. 21%.

Attiecības starp Latvijas kokmateriālu eksportu un meža materiālu tranzitu pēdējos 5 gados raksturo šādi skaitļi:

	1929.	1930.	1931.	1932.	1933.	Kopā
Latvijas eksports ton.	1.095.614	1.004.754	567.147	565.151	808.505	3.981.181
Tranzits ton.	367.365	358.393	527.949	291.071	274.693	1.778.478
Tranzits no visa eksporta daudzuma %	27	26	49	36	22	31
No tranzita krīt:						
uz Pad. Krieviju	68%	84%	96%	98%	94%	
uz Poliju	25%	11%	2%	2%	5%	
uz cit. valstīm	7%	5%	2%	—	1%	

Tranzitceļā eksportētie materiāli pēdējos 5 gados sadalās šādi:

Sortimentu nosaukums	Ciešmetr.	Procenti
Kluči	16.300	2,6
Apstrādāti koki	14.600	2,3
Baļķi	163.000	26,—
Stutmalka	21.900	3,5
Papīrmalka	197.300	31,3
Zāģmateriāli	153.000	24,2
Būvskaliņi	100	—
Skaliņmalka	3 800	0,6
Slīperi	58.800	9,3
Tel. stabi	1.100	0,2
Pavisam	630 500	100%

Jāizsaka cerība, ka koktirdzniecībai Latvijas ostās arī turpmāk būs tikpat liela nozīme kā pēdējos 100 gados.

Izlietātā literatūra:

Beitrage zur Statistik des Rigaer Handels 1807—1865."

B. v. Gernet „Die Entwicklung des Rigaer Handels und Verkehrs".

B. v. Schrenk „Beitrage zur Statistik der Stadt Riga."

Fr. v. Jung-Stilling „Jahresberichte über den Handel Rigas."

Libaus Handelstatistik.

„Das Inland" 1836—1863.

Rigaer Holzkalender 1913.

J. Ozols „Latvijas koku eksports" 1934.

Latvijas mežu statistika IV—VII.

A. Ceichners „Latvijas mežu tautsaimnieciskā nozīme, 1924.

Doc. A. Teikmanis „Die Wälder der Baltischen Staaten..."

Der Entwicklungsgang des Holzexportes aus den lettländischen Häfen im XIX und XX Jahrhundert.

(Zuzammenfassung.)

Die diesbezüglichen, in der Litaratur verstreuten Angaben weisen eine grosse Verchiedenheit auf, indem die Daten sich entweder auf das Gewicht, die Stückzahl, den Festgehalt oder Wert der exportierten Hölzer beziehen. Der Verfasser hat den Versuch gemacht, diese Angaben nach Möglichkeit zu vereinheitlichen um sie dadurch für Vergleichszwecke benutzbar zu machen. Naturgemäß haben die meisten Daten nur einen Annäherungswert.

Die Langsamkeit der Entwicklung des Holzexportes im XIX-ten Jahrhundert wird durch ein Biogramm veranschaulicht, in besonderem Masse trifft dieses für Sägewaren zu.

Genaue Daten liegen für das Jahr 1911 vor und es ist versucht worden, durch prozentualen Zuschlag des Abfalls, auch die Menge des verbrauchten Rundholzes zu berechnen.

In einer weiteren Tabelle sind Wertangaben für den Zeitraum von 1868—1870 und von 1910—1911 gegeben worden. Die in der Zwischenzeit erfolgte Preissteigerung ist schwankend. Für Starkhölzer ist sie relativ klein, für Sägewaren und die anderen wichtigsten Sortimente beträgt sie ca 50—120%.

Haupteinfuhrland ist immer Grossbritanien gewesen. In weitem Abstand folgt Holland, dann Deutschland und Frankreich, welche als Abnehmer fast gleich bleiben.

Im weiteren Verlauf des Aufsatzes ist der Versuch gemacht worden, das Rohmaterial nach seinem Ursprungsgebiet zu trennen und nachzuweisen, welche Holzmengen in der Vorkriegszeit auf lettländischem Boden für Exportzwecke zum Einschlag gekommen sind. Hierbei sind die wichtigeren Flußgebiete, der Eisenbahntransport und die Zufuhr über den Rigaschen Meerbusen berücksichtigt. Es erweist sich, dass weitaus der grösste Anteil der Hölzer Waldgebieten entstammt, welche ausserhalb der Grenzen Lettlands belegen sind. Von den 1911 in Riga eingetroffenen Hölzern stammten rund 2.550.000 Festmeter von auswärts und nur 1.200.000 (resp. 30%) aus dem Territorium Lettlands. Für die gesamten innerhalb lettländischer Grenzen gelegenen Wälder, kann die Menge des für Exportzwecke verbrauchten Rundholzes in den letzten Vorkriegsjahren auf ca 1.850.000 Festmeter berechnet werden.

Dieses Quantum entspricht ziemlich genau dem von verschiedenen Seiten (A. Ceichners, A. Teikmans und J. Ozols) für Lettland in den Jahren des stärksten Exports 1926—1928 und 1933 berechneten Holzmengen.

Weiterhin ist die Verteilung der in der Nachkriegszeit geflößten Holzmengen, nach den Flußgebieten und Sortimenten und die auf dem Transitwege verfrachteten Holzmengen nachgewiesen. Das letztere Quantum macht in den Jahren 1931—1935 kaum den dritten Teil des bis 1930 auf dem Transitwege durch Lettland exportierten Holzes aus.

In 10 Jahren von 1926—1935 macht das Transitholz im Bereich des Flusses Daugava ca 44% aus, während verglichen mit dem auf allen Flüssen Lettlands abgeflössten Holz, es ca 21% ausmacht. Rund ca 90% des Transitholzes entfällt auf die Sowjetunion; wobei ca 269 auf Langholz, 35% auf Papier- und Grubenholz, 24% auf Sägewaren und der Rest auf Schwellen und andere Sortimente entfielen.

Mann muss hoffen, dass der Holzexport aus den lettländischen Häfen auch in Zukunft eine ähnliche Bedeutung haben wird, wie in den letzten 100 Jahren.

Inž. mežk. V. Eiche.

Cilvēka loma Latvijas meža izveidošanas gaitā.

Augu sugas raksturu ikvienā ģeografiskā apgabalā noteic dabas spēki — klimats un augsnas īpašības.

Latvijas territorija ģeografiski ietilpst mērenā klimata podzolaugsnu meža zonā. Mūsu zemes augu segā, pirmatnējā, galvenā un valdītāja augu sabiedrība ir mežs un viņu pavada daudz mazākās platībās jau purvi un upju pārplūdumu pļavas. Šīs trīs augu sabiedrības kādreiz aizņēmušas visu mūsu sauszemes territoriju. Pirmatnējam mežam piekritusi galvenā loma un tā kādreizējo platību varētu vērtēt uz apm. 90% no visas platības, pretēji patreizējai — 28% no kopplatības. Tā tad mežu patreizējā platība ir tikai nepilna trešā daļa no kādreizējās.

Meža platības samazināšanās cēlonis ir cilvēka darbība, kas saistās ar civilizācijas attīstību. Visa patreiz lauksaimniecībā izlietājamā zeme un daļa nederīgās zemes kādreiz piederējusi mežam. Arī patreiz, ja vien te beidz darboties cilvēka roka, mežs no jauna kļūst valdītājs. Sacensībā ar citām īslaicīgām augu sabiedrībām mežs ir noslēguma stadija.

Patreizējais mežs tā tad ir mūsu zemes dabas spēku un tautas civilizācijas attīstībā cilvēka veidots dabas objekts.

Meža platības samazināšanās ir tikai ārēja, paviršāki uztverama, parādība meža pārvēršanās norisē. Nepilna trešdaļa nevar būt pēc sava rakstura proporcionāli samazināts lielums no kādreizējā viengabalainā pirmmeža. Platībai samazinoties iespējamas lielākas pārmaiņas meža koku sugu daudzuma attiecībās un meža sabiedrību uzbūvē. Tādas iespējamības izriet jau no meža bioloģiskās būtības, proti, ka meža sastāvā ietilpstošie koki, krūmi un citi augi un dzīvnieki nav nejaušs sakopojums, bet dziļām saitēm vienota kopība savā starpā un ar ieņemto virs- un pa-

zemes platību un telpu. Mainoties dabīgi vai mākslīgi kādai sastāvdaļai, izmainas zināmā mērā visa kopība un mežs kļūst dinamisks dabas objekts. Liela nozīme ir meža pārvērtībām, kuŗām par cēloni ir cilvēka darbība.

Cilvēkam ilgstoši, nepārtraukti un dauzpusīgi iejaucoties dabas dzīvē, var pārveidoties meža izskats līdz pilnīgai nepazīšanai. Tamdēļ jo svarīgs ir jautājums, kāds bijis meža raksturs tad, kad cilvēks vēl neietekmēja, jeb mazā mērā ietekmēja dzīvo dabu.

Zināt un izprast pirmmeža raksturu un izprast meža izveidošanos gaitu līdz mūsu dienām nav vienīgi teorētiska, dabas zinātniska interese. Tieši, patreiz vairāk kā jeb kad, praktiskā mežsaimniecība ieinteresēta zināt un izprast pirmmeža raksturu un secināt no tā saimniekošanas principus un paņēmienus. Technisku paņēmienu pārsvars mežsaimniecībā bez dziļākas meža dabas — meža bioloģiskas analizes pagājušā gadu simtenī radījis vecākajās mežsaimniecības zemēs daudzas nevēlamas un atsevišķās vietās pat mežu apdraudošas parādības, kas ieguvušas interesi arī citās zemēs. Te jāmin: augsnu īpašību pasliktināšanās plašos apvidos mākslīgi apmežotās audzēs un pašu audžu nīkuļošana, kaitekļu savairošanās epidēmiju apmēros un citas parādības. Cenšanās atrast mežam veselīgākus saimniekošanas paņēmienus novedusi pie pirmmeža rakstura pētīšanas, nolūkā secināt no tā saimnieciski derīgo.

Kāds ir bijis Latvijas pirmmežs, mēs varam spriest no teorētiskiem apsvērumiem, cilvēka darbības mazāk skārtā meža vērojumiem un salīdzinājumiem, no datiem, ko sniedz purvu nogulumos analizētie koku ziedputekšņu spektri, no senvēstures pētījumiem un no vēsturiskā laika posma vēsturiskiem materiāliem. Pilnīgi neskarta pirmmeža pie mums vairs nav, jo patreizējos mežos nav vietas, kur vairāk jeb mazāk nebūtu iejaukusies kādā nebūt tiešā jeb netiešā veidā cilvēka darbība, un pēdējā jau iesākās tad, kad cilvēks sāka pazīt uguni un tā lietāšanu senātnē.

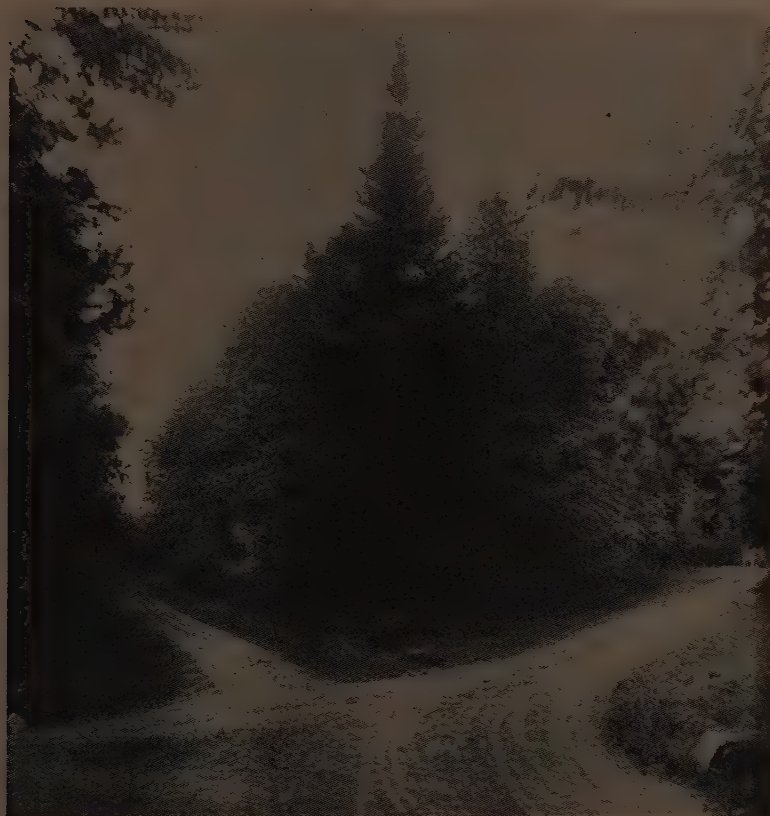
Noteiktus, bet netiešus norādījumus par momentu, kad cilvēks jūtami sācis ietekmēt dzīvo dabu, sniedz archaioloģiskie pētījumi. Tie noteic gadu simtus, kad mūsu zemes atsevišķos novados sākās augstāka kultūra. Senvēsturnieks prof. Balodis norāda, ka pirmās latviešu ciltis ienākušas Latvijas tagadējā territorijā, izspiežot somu-ugru ciltis, apm. 2000—2500 g. pr. Kr., t. i.

akmens laikmetā. Tās aizņēmušas apvidu Kurzemē un Zemgalē uz dienvidiem no Ventas, Abavas un Lielupes baseina un pēc jaunākiem atradumiem atsevišķos virzienos vēl tālāk uz ziemeļiem. Jaunieceļotāju cilšu kultūras līmenis bijis augstāks nekā zemes iepriekšējiem apdzīvotājiem un tiem nav bijusi sveša arī zemkopība. Zemkopībai nepieciešamā platība bija jāatkaro pirmmežam. Jādomā, ka plašākā mērā kolonizātoriskā darbība varēja notikt tikai ap Kr. dzimšanas laiku un vēlāk, jo archaioloģiskos atrakumos atrasto dzelzs darba rīku bagātība atbilst 2. g. s. p. Kr. Agrajā dzelzs laikmeta romiešu posmā, t. i. no Kr. dzimšanas laika līdz 400. g. pēc Kr. letgaļi un zemgaļi turpina jaunu apvidu iekarošanu dienvidus Vidzemē un dienvidus Latgalē. Sekojošā vidējā dzelzslaikmetā, t. i. no 400.—800. g. pēc Kr., turpinas Vidzemes un Latgales tālāka iekarošana ziemeļu virzienā. Rūpēs par uzturu, jaunieceļotāji zemkopībai nepieciešamo platību varēja iegūt, papildinot varbūtēji esošos laukus ar jaunu meža platību līdumošanu. Jāpieņem, ka, tāpat kā visur un visos laikos, izvēlētas tika tādas vietas, kur līdumošanas darbs bija vieglāki veicams un solīja labākus panākumus. Vispiemērotākās tam nolūkam bija dabīgi drenētas auglīgo augsnu platības, kur aug ozola un liepas tīraudzes jeb ar citām platlapju koku sugām un egli mistrotas audzes. Arī pati ieceļošana notikusi pa auglīgu un drenētu augsnu apvidiem — gala morēnu vaļņiem un līdzenumiem, apejot zemienes un neauglīgas zemes.

Ar līdumošanu saistīta uguns darbība tādos gadījumos neaprobežojas ar līdumojamo platību vien, bet skar plašākus meža apvidus, pārveidojot meža koku sugu sastāvu. Tādu ainu sniedz arī patreiz mazapdzīvoto ziemeļzemju mežainu apvidu kolonizēšana. Lielos izdegumos skujmeža vietu uz laiku spēj aizņemt pioniersugas — visvairāk bērzs un pa daļai priede, bet uguns vārīgā egle zaudē uz laiku lielas platības. Platlapju koku sugu audzes no uguns gan netiek apdraudētas, bet savu platību atdod zemkopībai.

Tādu varam iedomāties tā laika meža pārvērtību, zinot koku sugu bioloģiskās īpašības un teorētiski apsverot no archaioloģiskiem datiem secināmas iespējamības. Iedomātām norisēm vēlami tomēr pamatotāki apstiprinājumi. Tādus dod sūnu purvos analizēto kūdras kārtu koku sugu ziedputekšņu spektri. Tie atspoguļo purviem apkārtējo mežu koku sugu daudzuma attiecības un viņās notiekošās pārmaiņas.

Ļoti noderīgi materiāli salīdzināšanai ir L. Ū. purvu technoloģijas laborātorijā analizēto purvu ziedputekšņu diagrammas M. Galenieces darbos. Putekšņdiagrammu atsevišķiem posmiem tomēr trūkst vēl drošas saites ar archaioloģiskiem datiem. Tamdēļ purvu jaunāko kārtu vecuma noteikšanai labāki noder putekšņdiagrammu



Abies balsamea Peravaldes parkā. (Sk. prof. A. Mathiesena rakstu 36. lpp.)

egles līknes jaunākais maksims, kuŗš iekrīt subatlantiskā laikmeta sākumā, t. i. apm. 500—200 g. pr. Kr. Vecuma aptuvimiem aplēsumiem noder arī sūnu purvu kūdras vidējais ikgadīgais pieauguma lielums, kuŗš pēc prof. Nomaļa norādījumiem līdzinas 1—1,5 mm.

Daudzos purvos putekšņlīkņu gaita novirzas no normālās jau 2 un 2,5 m dziļās kārtās, kuŗu vecums atbilst laikam ap 4—2 g. s. pr. Kr.

Tomēr ir gadījumi, kur tāda novirzīšanās saskatāma dziļākās kārtās, kuŗu vecumu varētu vērtēt pat 1000 g. pr. Kr. Parasti te strauji izlēc bērza putekšņlīkne, radot ievērojamu maksimu, bet eglei tā turpat ievērojami krītas. Konzekventi zemu noslīd ozolmeža putekšņlīkne, bet priedei tā veido kāpumu. Šo putekšņlīkņu gaita ievērojami saskan ar parādībām meža koku sugu sastāvā, kādas rodās pēc uguns darbības mežos.

Raksturīgākās ir Kurzemes dienvidrietumu daļas un Latgales dienvidu daļas purvu diagrammas, bet tieši šie apvidi arī pēc archaioloģiskiem datiem ir bijuši latviešu cilšu visagrāk apdzīvoti. Plašāki jau cilvēka ietekme izpaužas apkārtējos mežos un atspoguļojas putekšņdiagrammās ap Kr. dz. laiku un vēlāk, t. i. agrā dzelzs laikmeta romiešu posmā un vidējā dzelzs laikmetā. Latvijas territorijā vēl tagad mežiem bagātā ziemeļu daļā purvu diagrammās cilvēku ietekme saskatāma tikai vēlākos gadu simtos, apm. 9. un 10. p. Kr., un dažās vēl vēlāk. To pašu var vērot lielāku mazauglīgu smiltāju apvidu purvu diagrammās, piem., ap tagadējo Rīgu. Tomēr ir vēl arī putekšņdiagrammās daži nenoskaidrojami izņēmumi. Drošāki pamatotus secinājumus par mežu pārvērtībām varēs iegūt tad, ja visos mūsu zemes novados radīsies lielākā skaitā archaioloģiskie dati un putekšņanalītiski pētījumi un kad šos datus varēs saistīt ar patreizējām, pa novadiem atšķirīgām meža ainavām. Sīki analizēti vēsturiski dati un dabas īpatnības atļaus iegūt priekšstatu par meža ainavu raksturu pagātnē.

Tomēr jau tagad var secināt, ka D. Latvijas plašos apvidos ap Kr. dz. laiku un tuvākajos gadu simtos zemkopībai piemērotas platības ir bijušas ievērojami atmežotas un bieži apdzīvotas. To liecina daudzi archaioloģiski fakti un citi norādījumi. Jau vidējā dzelzs laikmetā (t. i. 400—800 g. p. Kr.), Gotzemes kaŗotāji veltīgi centušies iekaŗot Lielupes baseinu. Arī vēlākajās chronikās par šo apvidu ne viena ziņa neliecina, ka tas būtu meža bagāts. Varētu pat domāt, ka pa daļai patreizējie nelielie meža nogabali aizņem kādreizējās kultūraugsnas. Vismaz senās Tērvetes pils apkārtnē vietām augsnas profilu uzbūve to apliecina. Zemgales centrālā daļa jāvērtē par senu lauksaimniecības kultūras apvidu, kur mežu jau bijis retums.

Skandināvijas vēsture gan min 9. g. s. Kurzemē sirojošo Vīkingu nostāstus, ka te lielas nepārtrauktas platības aizņemot



Pinus cembra Peŗavaldes parkā. (Sk. prof. A. Mathiesena rakstu 38. lpp.)

meži un tikai vietām sastopamas atsevišķas mītnes. Bet arī patreiz vēl, metot skatu uz mežu masīvu novietošanos kartē, redzam, ka Ventas muldā, Usmas smilts platformā un piejūŗas zemienē ir lielāka mežu bagātība.

Valsts territorijas citās daļās lauku un meža attiecības būs bijušas tanī laikā citādas un lielu meža masīvu nebūs bijis retums.

Lauksaimnieciska kolonizācija un meždegas nebija vienīgie faktori, kas pārveidoja tanī laikā meža raksturu. Lieli mājlopu bari, ko piemin vēlākās chronikas, varēja ievērojami nopostīt apkārtējos platlapju koku sugu mežus. Zināmi daudzumi ozolkoksnes izlietāti piļu būvēm un, droši vien, arī lielajai Kuršu kuģu flotei.

Visi šie apstākļi pārveidoja Latvijas pirmmeža rakstūru jau sen līdz vēsturiskā laika posma iesākumam. Tomēr pārvērtības ir bijušas pa apvidiem atšķirīgas. Raksturīgās kopējās pazīmes ir ozolmeža platību samazināšanās un egles lomas samazināšanās par labu priedei un īslaicīgi bērzam.

Vēsturiskajā laikā, no vācu ienākšanas līdz 15 g. s. beigām, par meža stāvokli ziņas ir ļoti trūcīgas. Indriķa Livonijas chronikā tikai pāris vietās atrodami netieši norādījumi par mežiem, ar uzsvērumu par Rīgas apkārtnes un Vidzemes jūrmalas novadu mežainību. Bet arī patreiz šie novadi ir samērā mežu bagāti.

Šiem gadu simtiem atbilstošie purvu putekšņdiagrammu posmi nerāda jūtāmu pārmaiņu koku sugu attiecībās mežos. Krasāki turpretim atšķiras purvu putekšņlīkņu posmi sākot ar apm. 0,5 m dziļumu. Tas varētu būt ap 15. un 16. g. s. maiņu.

Iespējams, ka ar vācu ienākšanu līdz 15. g. s. beigām meži mazāk līdumoti. Tauta izcietusi ilgus un asiņainus kaŗus un, skaitliski samazinājusēs, nevarēja būt saimnieciski aktīva. Izņēmumi tomēr arī te ir un kā tādi vairāk vērojami Kurzemē un Zemgalē, kur mežu samazināšanās notikusi vairāk.

Vislielākos zaudējumus mežs cietis sākot ar 15. g. s. beigām līdz mūsu dienām. Cilveku tieša un netieša iedarbība tanī laikā bijusi nesaudzīga un tikai dabas spēku lielā labvēlība mežam paglābusi to no pilnīgas iznīcināšanas. Vairākkārt iznīcināts lielām platībām, tas spējis par jaunu atkaŗot agrāko vietu. Vispirmās pārvērtības skārušas Zemgali un Kurzemi, bet līdzīgi apstākļi sekojuši visā valsts territorījā. 15. g. s. beigās un 16. g. s.

sākumā zeme bija paglābta no asiņainiem kaŗiem. Pieauga iedzīvotāju skaits, bet tanī pat laikā tika iznīcināts zemnieku tiesiskais stāvoklis. Muižu īpašnieki pievienoja muižām iestrādātos laukus, bet dzimtsļaudis, zemnieki bija spiesti nolīst jaunas mežu platības. Līdumošana notikusi lielos apmēros. Un tanī pat laikā ievērojami uzplauka labības tirdzniecība. Jaunnolīstās mežu platības tomēr bijušas niecīgas salīdzinot ar platībām, ko iznīcinājusi uguns darbība. Mežu neviens nesaudzēja, bet ņēma no tā ko gribēja. Visvairāk tiek izskaustas platlapju koku sugas. Mājlopi nepārtraukti klejoja mežos un, apgraužot lapkoku dzinumus, paveica to, ko cilvēks nepaspēja. Tādi apstākļi turpinājas arī 17. un 18. gadu simtos. Sākot ar 16. g. s. pieauga arī dažādi meža galveno un blakus izmantošanas veidi.

16. g. s. beigās, 17. g. s. sākumā un tāpat 18. g. s. sākumā meža postīšanu pārtrauca ilgie kaŗi un epidēmiju gadi. Vietās, kur iedzīvotāji bija iznīcināti kaŗos, vai izmiruši epidēmiju laikā, ar mežu no jauua aizauga tīrumi un cilvēku mītnes. Meža un tīrumu platību attiecības tad krasi mainījās. Bet starpkaŗu gados, iedzīvotāju skaitam pieaugot, meži atkārtoti tika iznīcināti. 17. un 18. g. s. ceļotāju un oikonomistu rakstos un lauksaimniecības pamācībās atrodamas ziņas par tā laika tīrumu lauksaimniecisko izmantošanas veidu. (Brandts, Solomons Guberts, Neidenburgs, Fischers, Hupels, Tribe, Dullo u. c.). Mežs ticis nolīsts. Tad platība 3—4 g. izmantota lauksaimniecībā un atkal uz ilgākiem gadiem atstāta mežam, pēc kam atkārtoti mežs nolīsts. Līdumojot uguns nopostījusi arī apkārtējos mežus un, pēc K e l ç h a apraksta, radīti jūdzēm lieli klajumi.

Mežu līdumojot izraudzītas platības, kur aug ozoli un citas platlapju koku sugas. Šo mežu augsnas bija augligākas, vairāk piemērotas lauksaimniecībā un pati līdomošana vieglāka. Kaut arī ievērojamas platības ar laiku tika atdotas atpakaļ mežam, ozols un viņa pavadoņi te nevarēja atgriesties, jo, savu vājāku dabisku atjaunošanas spēju dēļ, nevarēja sacensties ar pioniersugām.

Lielā daudzumā ozolus izcirta dažādām būvēm, bet sevišķi kuģu būvēm. Tās prasīja lielus ozolkoksnes daudzumus Kurzemes hercoga un vēlāk Krievijas flotes un ostu izbūvei. Jau sākot ar 17. g. s., un Kurzemē pat vēl agrāki, mēģināts ar likumu un rīkojumu palīdzību regulēt meža izmantošanu — patiesībā meža iznīcināšanu — sevišķi stingri noliedzot cirst ozolus bez atļaujas. Tomēr 18. g. s. beigās (Kurzemē vēl agrāki) jau sākās

bažas par koksnes trūkumu. Meži, pēc tā laika oikonomistu un mežkopju aprakstiem, jau bija izcirsti un atlikušie mazvērtīgi. Jādomā, ka patreiz meža bagātākie apvidi arī tad būs bijuši mežainākie. To apstiprina arī dažu novadu tā laika kartes un mežu plāni.

Visrakstūrīgāka šinīs gadu simtos bija platlapju koku sugu izciršana, kas veikta gandrīz pilnīgi. 19. g. s. sākumā mežkopju (v. Löwis, Hupels) rakstos un mezu reglamentos vēl tikai retumis uzskaitītas vietas, kur aug ozoli, bet arī tie mūsu dienas lielākā skaitā nav sagaidījuši. Jau tanī laikā sekoja vairākkārtīgi pamudinājumi un pamācības, ieaudzēt ozolus, un daļa patreizējo vecāko ozolaudžu, jādomā, ir mākslīgi radītas. Zināmā mērā ar to varētu izskaidrot arī samērā vienāda vecuma vecāko ožolaudžu daudzumu mūsu mežos.

19. g. s. meži vēl arvien vairāk turpināja zaudēt savu dabiskumu. Tie neapmierināja ar koksni vietējās vajadzības vien, bet deva pieaugošus daudzumus eksportam. Attīstījās plānveidīga mežsaimniecība. Līdz ar to mākslīgas ietekmes arvien vairāk pārveidoja meža raksturu. Tieši meža platības sākot ar 19. g. s. vidu samazinājās mazāk strauji. Lielākas platības lauksaimnieciskai kolonizācijai atdeva kroņu meži, bet privāto lielgruntniecību meži mazāk samazinājās. Pat otrādi — daļa no laukiem tika mākslīgi apmežota.

Nedaudzajos meža novados uzglabājušos ozolu, ošu un liepu aizsardzība bija nepietiekoša un to daudzumi arvien samazinājās. Pēdējie lielākie izcirtumi notikuši pasaules kaŗa gados un pat pirmajos pēckaŗa gados.

Lielus postījumus skujmeža audzēs nodarīja biežās meždegas, bet atsevišķos sausajos gados izdegušas milzīgas platības. Sevišķi izcilus lielu meždegu gadi pagājušos gadu simtos bijuši 1631., 1794., 1858. un 1868., kad meži deguši visu vasaru un dūmi aizseguši sauli. Lielajos izdegumos — klajumos vieglāki spēja iesēties klimatu izturīgākas sugas — priede, bērzs un, retāki, apse. Bērza un apses audzes, kā nepastāvīgas, ar laiku atdeva savu vietu eglei un priedei. Tā veicināta tika vienvecuma skujkoku tīraudžu izveidošanās, kam nepretojās arī meža īpašnieki un apsaimniekotāji. 19. g. s. un mūsu gadu simtenī no Vācijas aizgūts saimniekošanas mērķis — skujkoku tīraudžu veicināšana. Palielinājās priežu sējumu platības. Samērā daudz mazāk kultivēt egli.

Ir gadījumi, kur patreiz skujkoku audzes aizņem tādas augsnas, kuŗas dabiskos apstākļos piederētu platlapju koku sugām. Daudz lielākas ir to skujkoku tīraudžu platības, kuŗu augsnas dabiskos apstākļos piemērotas jauktu skuju-lapkoku sugu audzēm un kuŗu veicināšanu prasa jaunākā laika saimniekošanas principi.

Vērtējot mūsu meža izveidošanās likteņus, pamatvilcienos redzam, ka gan lielākās, gan sīkākās platībās, straujāki un lēnāki, cilvēkam ietekmējot dzīvo dabu, pa gadu simtiem iznīcināts mūsu zemes pirmmežs un veidojies patreizējais. Patreizējais mežs jāvērtē par mūsu zemes dabas spēku un pat līdz 4000 g. ilgas cilvēka ietekmes veidojumu.

Šīs cilvēka ietekmes padarījušas mūsu mežu sugu sastāva ziņā vienmuļāku. Kaut gan nenoliedzami atzīts, ka mūsu zemes patreizējais klimats kļuvis prasīgākām platlapju koku sugām nelabvēlīgāks, nekā tas kādreiz bijis, tomēr šo sugu aizņemtās platības ievērojami samazinājusi cilvēka roka. Iznīcinot un vājinot mūsu mežā klimatu mazāk izturīgās sugas, t. s. Eiropas sugas: ozolu, osi, kļavu, gobu, vīksnu, liepu, — cilvēka nepārtrauktā ietekme ir veicinājusi klimatu izturīgāko sugu: priedes un egles un, pa daļai, bērza uzvaru un pārsvaru. Tamdēļ patreiz mūsu mežs pēc sava rakstura atgādina ziemeļu apgabalu mežu vairāk nekā pēc sava ģeografiskā stāvokļa, klimata un augsnas īpašībām tam vajadzētu būt. Šis fakts ir ļoti svarīgs augu ģeografijā, novērtējot mūsu augu segas raksturu vispār.

No šī atzinuma iespējams secināt arī dažas praktiski saimnieciskas dabas domas. Vispirms izvirzas vēlamība, dziļāki apsverot, pat nepieciešamība, veicināt platlapju koku sugu mistrojumu skujkoku, sevišķi egles audzēs un pat arī tad, ja tāda rīcība saistītos ar nelielu meža rentabilitātes pazemināšanos. Toties šāda rīcība nodrošinātu nākamos gadu simtos meža līdzsvaru. Šādu saimniekošanas paņēmienu vajadzētu piemērot vispirms smagā māla augsnu egļu audzēs, lai mazinātu te augsnas īpašību pasliktināšanos. Ka kādreiz šādas augsnu platības ir bijušas aizņemtas no jauktiem egļu-lapkoku mežiem, to vairākos apvidos norāda vēci mežu apraksti. Grūtāki jau atrast meža platības, kur veicināt platlapju koku sugu tīraudzes. Senās platlapju audžu platības lielāko tiesu aizņēmušas lauksaimnieciskas kulturas un tās neiespējami atgriezt mežam.

Ar cilvēka tiešu un netiešu rīcību veicinātais priedes pārsvars uz egles rēķina vājākās augsnās gan no bioloģiskā, gan saimnieciskā viedokļa jāatzīst par vēlamu. Bet arī te nākotnē radīsies vēlamība veicināt jauktas priedes-lapkoku (bērza un c.) audzes, kaut arī lapkoku piemaisījumam nebūtu tieši saimnieciskas vērtības.

Otrā atšķirība, kas attālina patreizējo mežu no pirmmeža, ir patreizējo audžu vienādā vecuma raksturs. Bieži lielas platības aizņem audzes, kur koku vecumi atšķiras tikai par dažiem gadiem vai pat nemaz, kaut arī šīs audzes būtu dabiski radušās. Tas norāda, ka iepriekšējās audzes iznīcinātas mākslīgi un viņu vietā vienā laikā spējusi attīstīties jauna ģenerācija. Vienāda vecuma audzes mūsu mežos jāvērtē jau kā mazāk ļauna parādība un, atšķirībā no pirmmeža un arī no saimnieciskā viedokļa, neizdevīgi tās noliegt.

Trešā īpatnība, kas vairāk tuvina mūsu mežu pirmmežam, bet attālina no vecāko mežsaimniecisko zemju mežiem, ir mūsu meža samērā nelielās audžu biezības. Ar to mūsu meži, kā dabiskie meži, lielākā tiesā pēc savas izcelšanās, atšķiras no mākslīgi radītiem kultūrmežiem.

Vēl tikai ļoti retās vietās, no satiksmes ceļiem savrūp, ar purviem norobežoti meža masīvi uzglabājuši nelielās platībās pirmmežam līdzīgu raksturu. Bet arī tie patreiz padoti nociršanai. Raksturīgākie ir: Gulbenes-Lubānes meža gārša, Viļakas-Liepnas meža gārša, Lubānes meža niedrājs un purvājs. Mazāk raksturīgi ir Šlīteres dabas pieminekļa un Moricsalas dažādu meža sabiedrību audzes. Vēl tiem daudz maz pielīdzināmas nelielas platības Vecmuižas virsmežniecības priežu-egļu jauktas vecākās audzes un retāki Ziemeļlatvijas Vidusgaujas baseina sila un purvāja audzes. Valsts pārējās daļās meža pirmatnējais raksturs lielā mērā zudis, bet jo sevišķi 4000 g.-vecās kultūras apgabalā — Zemgalē.

Atzinumi par Latvijas pirmmeža raksturu un viņa pārveidošanos, cilvēkam ietekmējot dzīvo dabu nākotnē, mežsaimniecībā rūpīgāki jāapsver, un bioloģiski-saimnieciski vērtīgākais pirmmeža uzbūvē jācenšas izveidot nākotnes mežā.

Valsts mežsaimniecībā mežniecības patreiz veikušas visu mežu inventarizāciju, izdalot un uzmērot mežaudzes pēc piederības meža tipiem, koku sugu sastāva, ražības un vecuma. Šie vērtīgie materiāli sakopoti mežniecību pārskatos un mežaudžu plānos. Patreiz tie ir pamatmateriāls saimniekošanai un statistikai. Nā-

kotnē, un pat ne tālā, ar mežsaimniecības intensitātes pieaugumu, ja tādā pat mērā turpināsies meža izciršana kailcirtēs ar sekojošu mākslīgu apmežošanu, mežs var kļūt lielā mērā mākslots dabas objekts. Tāds jau tagad ir meža raksturs vecākās mežsaimniecības zemēs un tādā izveidošanās gaitā atrodas patreiz mūsu mežs. Mežierīcības patreizējie materiāli tad sniegs ziņas par meža dabisko rakstūru un augtenes apstākļiem piemērotāko sugu. Lielāko tiesu šie materiāli sniegs īstenību, bet ne visos gadījumos, jo patreizējā mežā, pat t. s. pamatsugu audzes, ne vienmēr var vērtēt par bioloģiski-saimnieciski piemērotāko veidu augtenes apstākļiem.

Mežsaimniecībā un mežierīcībā tamdēļ nepieciešami būtu katrā atsevišķā gadījumā jau tuvākā laikā (revīzijās) rūpīgāki vērtēt un šķirot cilvēku darbības rezultātu mežā no augtenes apstākļu veidojuma.

V. Eiche.

Die Rolle des Menschen im Entwicklungsgang der Wälder Lettlands.

Referat.

Das Territorium Lettlands befindet sich geographisch in einem Gebiet, wo der Wald der herrschende Pflanzenverein ist — das Klimaxstadium zwischen anderen Pflanzenvereinen. Die Fläche des Urwaldes unseres Landes betrug einst ca. 90% der Gasamtfläche des Landes, jetzt beträgt die Waldfläche 28%. Mit der Flächenverkleinerung hat der Wald auch viele andere Eigenheiten des Urwaldes verloren und muss im jetzigen Zustand als ein Naturobjekt bewertet werden, das die Naturverhältnisse gebildet haben und die Entwicklung der Volkszivilisation verändert hat.

Beobachtungen in den jetzigen Wäldern und Vergleiche in Waldrevieren, wo die menschliche Tätigkeit ihren Einfluss weniger ausgeübt hat, geben die Möglichkeit über den Charakter des Urwaldes zu urteilen; auch ermöglichen dieses die Daten über die in den Torfablagerungen analysierten Pollenspektren, die Forschungen der Urgeschichte und das geschichtliche Material.

Der Einfluss des Menschen auf den Wald kann schon 4000 bis 4500 Jahre zurück beobachtet werden. Schneller verkleinerten sich die Waldflächen und änderte sich der Charakter des Waldes bis zum vierten Jahrhundert nach Chr. Die landwirtschaftliche

Kolonisation und die unbekämpften Waldbrände änderten den Charakter des Urwaldes schon lange vor Beginn des geschichlichen Zeitalters (12. Jahrhundert), dennoch waren diese Umgestaltungen verschieden je nach den Gebieten. Gemeinsam ist jedoch überall die Verkleinerung der Eichwaldtfläche und die verminderte Rolle der Fichte zu Gunsten der Kiefer und für kurze Zeit — der Birke.

Auch im Zeitraum des geschichtlichen Zeitalters tritt eine gleiche Erscheinung hervor und schon bis zum 19. Jahrhundert wurde der Edellaubwald beinahe vollkommen ausgehauen. Dieser förderte die Vergrösserung der Fläche der Fichtenreinbestände auf Rechnung der Fichten — Edellaubwaldes. Im 19. Jahrhundert und auch früher wurde die Schonung der Eiche und anderen Edellaubholzes durch Hiebsverbote und Verjüngungsunterweisungen gefördet, jedoch gab das unbedeutende Erfolge.

Durch das Aushauen des Edellaubwaldes erinnert der jetzige Wald in seinem Charakter den Wald nördlicher Gebiete mehr, als es nach Klima und Bodenverhältnissen sein müsste. Auf grossen Flächen vorkommende gleichaltrige Bestände beweisen den überlegenen Unterschied zwischen dem jetzigen und dem Urwalde.

Doch unsere Wälder unterscheiden sich von den verbreiteten Kulturwäldern in Gebieten mit älterer Forstwirtschaft. In unseren Waldbeständen ist meist die natürliche Verjüngung vor sich gegangen und als solche mit einem nicht hohen Schluss unterscheiden sie sich von Beständen mit Hochschlussgrad des Kulturwaldes.

Dem Charackter des Urwaldes stehen am nächsten der Fichten - Edellaubwald von Gulbene — Lubāne, Viļaka — Liepna und die moorigen Kiefernbestände in den Wäldern von Lubāne.

Die Erkenntnisse über den Charakter des lettländischen Urwaldes und seine Umgestaltung durch den Einfluss des Menschen auf die Natur, missen in Zukunft in der Forstwirtschaft genauer geprüft werden und es muss angestrebt werden das biologisch - wirtschaftlich Wertvollste im Aufbau des Urwaldes im Zukunftswalde mehr auszubilden.

Māc. mežk. Ed. Hibners.

Racionālas skrajcirtes technika.

Mežaudžu kopšanai jābūt vērstai uz to, lai kokiem, kas sastāda audzi, dotu nepieciešamo brīvību augšanas gaitā, lai tie nekaitētu viens otram un līdz ar to panāktu visaugstāko masas pieaugumu un izdevīgāko koku stumbru izveidošanu techniskā ziņā. Pats par sevi saprotams, ka kopšanai jābūt vērstai uz galvenām koku sugām. Bez šī galvenā mērķa, mežu kopjot vēl jāievēro, lai noteiktā laikā izlietotu tos audzēs piemaisītos dažādos bojātos kokus, kā arī skuju koku audzēs tos lapu kokus, kas nevar nostāvēt līdz audzes galvenai cirtei. Atšķirībā no galvenās izmantošanas cirtes, visas cirtes, kuŗas periodiski izdara audzēs augšā minēto mērķu sasniegšanai, sauc par starpcirtēm, kas, atkarīgi no kopjamo audžu vecuma, dabū nosaukumus: smalctīre, retināšana un skrajcirte.

Par smalctīri, pēc mūsu instrukcijām, sauc audžu kopšanu I. vec. klasē. Smalctīrē izcērt vispirms krūmus un blakus sugas, kas kaitē galveno sugu augšanai, un, otrkārt, visu sugu kokus, kas bojāti, nomākti, līki un vispār kalstoši vai sausi. Otrās grupas kokus cērt gan tikai tad, ja to vērtība atmaksā ciršanas izdevumus.

Retināšana ir audžu kopšana, pēc instrukcijas II vec. klasē, pareizāk, no 15. līdz 30. audžu vecuma gadam. Ar šo kopšanas veidu izcērt no audzēm nepieciešamā daudzumā arī galveno sugu kokus, lai panāktu audzei vislabāko biezību.

Tā tad smalctīri galvenā kārtā pielieto mežaudžu sastāva izveidošanai sugu mistrojuma ziņā, bet retināšanu — vēlamās audžu biezības uzturēšanai.

Egļu saimniecībā kailcirsmas no sākuma parasti apaug lapu kokiem, vēlāk zem lapu kokiem sāk parādīties arī egle. Šeit no 10 līdz 15 gadu vecā audzē jāizdara smalctīre. Veicot smalctīri, lapu koki izcērtami no 30—40%, bet nekādā gadījumā vairāk par 50%. Jauktās priežu un lapu koku audzēs smalctīri var iesākt vēl agrāk un izcirst vēl vairāk lapu koku.

Kas attiecas uz tīrām skuju un lapu koku audzēm, tad steig-

ties ar smalctīri un retināšanu nav nekādas vajadzības. Daudzreiz skujkoku audzēs starpcirtes var iesākt, atkarīgi no mežaudžu tipa un saimniecības apstākļiem, 30—40 g. vecumā un lapu koku audzēs 20—30 g. vecumā, citiem vārdiem, starpcirtes iesāk tikai ar skrajcirti.

Par skrajcirti, pēc mūsu instrukcijām, sauc starpcirti sākot ar III vec. kl., pareizāk būtu sacīt, kopšanas cirti, sākot ar audžu 30 g. vecumu. Skrajcirtes mērķi sekojoši: audzes pieauguma celšana, koku kvalitātes uzlabošana un vienas daļas koksnes izmantošana. Nikna cīņa par eksistenci notiek visās briestaudzēs. Virsvaldu, valdu un līdzvaldu koki cīnas savā starpā un cenšas viens otru izspiest. Šinī cīņā ne vienmēr labākais koks gūst uzvaru, tādēļ mums ar skrajcirti jāiejaucas un kokiem ar labiem stumbriem un vaiņaga formām jāatbrīvo telpa augšanai. Vaiņags ir koksnes pieauguma fabrika un zaļās lapas un skujas ir laboratorija, kur ražo koksni. Koksnes ražošanai nepieciešama saules gaisma un siltums. Ja lapas vai skujas aug paēnā un dabū pusi no dienas gaismas, tad attīstās tā saucamās pusēnas lapas, kas ražo niecīgu daļu no tā, ko ražo pilnīgi apgaismotas lapas. Pie vēl stiprākas apēnošanas attīstās tā saucamās paēnas lapas, kas vairs neražo koksni, bet, taisni otrādi, vēl patērē organiskās vielas elpošanai.

Dodot lielāku brīvību atsevišķiem kokiem, lai labāk attīstītos to vaiņagi garumā un platumā, mēs arī nedrīkstam šiem nākotnes koku kandidātiem dot par daudz lielu brīvību un nostādīt tos ārpus konkurences. Tiem jāsajūt, ka viņi ir tikai kandidāti, ka viņiem vēl jāparāda savas spējas ražot to, kas mums vajadzīgs. Ar nākošo skrajcirti mēs atkal pārbaudīsim, kādi no atstātiem kandidātiem ir bijuši spēcīgāki. Tā tas iet līdz galvenai cirtei.

Par to, pie kādas biezības audze dod vislielāko pieaugumu, zinātne vēl nedod noteiktu atbildi. Zinātnieki vēl strīdas savā starpā par skrajciršu pakāpēm. Vieni, ar prof. Gerdhardu priekšgalā, apgalvo, ka stiprākās pakāpēs skrajcirte dod vislielāko pieaugumu, kā, piem., Dānijā, kur Frijsenborgā ar stiprām un pēc katriem 2 gadiem atkārtotām skrajcirtēm labākās egļu audzēs sasniegts ļoti augsts pieaugums. Prof. Dr. M. Kunze, pētījumos par dažāda starpcirtes stipruma iespaidu uz pieaugumu priežu audzēs, arī nāk pie slēdziena, ka stiprās skrajcirtes dod lielāku pieaugumu. Pētījumi iesākti 1862. gadā 20 g. vecās priežu audzēs un atkārtoti audžu 27, 32, 37, 41, 47, 52, 58 un 63 g.

vecumā. 1912. gadā, audžu 70 gadu vecumā, kopējā masa bijusi: vājās pakāpes skrajcirtē — 538 m^3, vidējās pakāpes skrajcirtē — 571 m^3 un stiprās pakāpes skrajcirtē — 660 m^3.

Vidējais pieaugums: vājā pakāpē — 7,6 m^3
„ „ vidējā pak. — 8,1 m^3
„ „ stiprā pakāpē — 9,4 m^3

Kā redzam, šeit audze stiprās pakāpes skrjacirtē devusi par 23% lielāku pieaugumu, nekā vājās pakāpes skrajcirtē.

Prof. Videmans, turpretim, balstoties uz Prūsijā izvestiem plašiem pētīšanas darbiem, aizrāda, ka stiprās skrajcirtes nekādu lielāku pieaugumu, salīdzinot ar mērenām skrajcirtēm, neuzrāda. Dāņu prof. E. M. Mössers šo rezultātu izskaidro ar to, ka pētījumos Prūsijā skrajcirtes atkārtotas pēc katriem sešiem gadiem. Ja stiprās skrajcirtes būtu atkārtotas pēc katriem divi gadiem, kā tas darīts Dānijā-Frijsenborgā, tad rezultāti bez šaubām būtu stiprai skrajcirtei par labu. Galīgi skaidrs tomēr ir tas, ka kopējais pieaugums stiprās skrajcirtēs nav zemāks par mērenām skrajcirtēm, kas noteikti runā par labu stiprām skrajcirtēm.

Stiprās skrajcirtes ātrāk dod mums ievērojamā daudzumā vērtīgo materiālu, kas paceļ meža ienesību. Pie stiprām skrajcirtēm caurmēra pieaugums ir lielāks, kas dod iespējamību ātrāk sasniegt saimniecisko mērķi un samazināt cirtmetu.

Stiprās skrajcirtes nedrīkstam pielietot kā šablonu. Pirmā skrajcirte jāizpilda mēreni. Turpretim tālākās skrajcirtes, skuju koku audzēs no 40—65 un lapu koku audzēs no 35—50 gadiem, jāizdara stipras, jo šinī vecumā vaiņagi visspēcīgāk attīstās un visīsākā laikā aizklāj starpas un lauces, kas rodas pie skrajcirtēm. Šinī periodā princips „labāk mazāk nekā par daudz" galīgi neder, jo viņš ved pie tā, ka vienmēr cērt par maz, bet kas nokavēts šinī periodā, to vēlāk vairs nevar panākt. Ja skrajcirtes vidējā vecumā veicam pietiekoši stipri, tad skuju koku audzēs ap 70 gadiem un lapu koku audzēs ap 55 gadiem atstātiem kokiem attīstās visspēcīgākie vaiņagi un sākas vislielākais pieaugums. Pēc šī vecuma mums atkal jāpāriet uz mērenām skrajcirtēm, jo vaiņagi neaugs vairs tik spēcīgi kā vidējā vecumā, un starpas un lauces, kas rodas stiprās skrajcirtēs, vairs neaizaugs tik ātri.

Lai katram mežkopim būtu skaidrība un paraugs, pie kā pieturēties, izpildot skrājcirtes, illūstrēšu šēmatiskos zīmējumos atrisinājumus dažiem grūtākiem gadījumiem.



Zīm. 1.

Audzēs ap 30 gadu vecumu, t. i. pirmās skrajcirtes laikā, daudzreiz visa uzmanība jāgriež ne uz nomākto koku izciršanu, bet uz visspēcīgākiem kokiem.

1. zīm. 3. koks jācert kā pārāk zarains, no kuŗa nekāds labs lietkoks neiznāks, un kas tālāk attīstoties nospiedīs kokus 2. un 4. un apdraudēs pat kokus 1. un 5., no kuŗiem var sagaidīt blokbaļķus. Tāpat izcērtams 7. koks, kā malkas koks. Ar tādu nospiedēju un kropļu koku izciršanu kopējais pieaugums var samazināties, bet starpcirtes mērķis ir galvenā kārtā pacelt lietkoksnes pieaugumu.



Zīm. 2.

Viens no vienkāršākiem gadījumiem redzams 2. zīmējumā. Skrajcirtē jācērt koki 2. 4. un 6.



Zīm. 3.

3. zīm. nākotnes koki 1, 3, 6, 7. un 8. nav vienmērīgi sadalīti. Koki 6. un 7. sastāda labu nākotnes koku grupu. Skrajcirtē jāņem vērā audžu vecums. Jaunākās audzēs skrajcirti var veikt tā, kā parādīts zīm. 4. un 5. Izcērtami koki 2. un 4., bez tam vēl sliktākais koks no grupas kokiem 6. vai 7. Vecākās audzēs skrajcirte izpildāma kā parādīts zīm. 6. Izcērtami 2. un 4. koks. Nākotnes koku grupa 6. un 7. katrā ziņā jāatstāj. Pēc dažiem gadiem nākotnes koku grupa sastāvēs jau no trim kokiem: 6, 7. un 8. Izcirst skrajcirtē vecās audzēs kādu no šādiem grupas kokiem, par upuri vienmērīgai koku sadalīšanai, — būtu ļoti liela kļūda.



Zīm. 4.



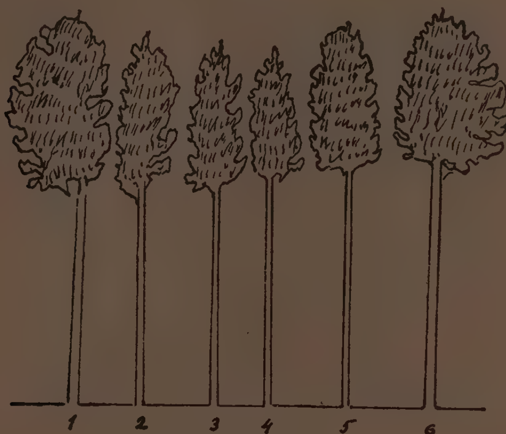
Zīm. 5.



Zīm. 6.

7. zīmējumā koki 1. un 6. ir bez šaubām nākotnes koki, bet atstatums starp viņiem ir pārāk liels. Ja mēs skrajcirtē koku atzīmēšanu izciršanai sāksim no 1., tad 2. jāatzīmē izciršanai, 3. jāatstāj, 4. jāatzīmē izciršanai un tad pienākam pie grūti atrisināmās grupas 5 un 6. Ja atzīmēšanu sāksim no 6., tad 5. jāatzīmē izciršanai, 4. jāatstāj, 3. jāatzīmē izciršanai un atkal pienākam pie grūti atrisināmās grupas 2 un 1. Šinī gadījumā jāņem vērā audzes vecums. Vecās audzēs skrajcirte izdildāma kā zīm. 8., t. i. jācērt 2. un 4. koks, atstājot 5. un 6. koku, kā nākotnes kokus. Ja koks 2. ir labāks par 5., tad jācērt 5. un 3., atstājot 1. un 2., kā nākotnes koku grupu.

Jaunākās audzēs skrajcirte veicama kā parādīts zīm. 9, t. i. izcērtot kokus 2. un 5., atstājot 3. un 4.

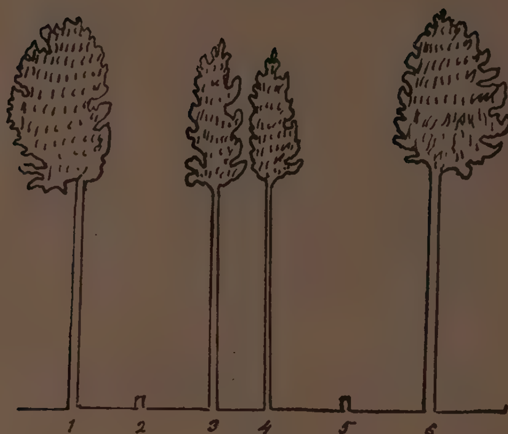


Zīm. 7.



Zīm. 8.

Ņemsim gadījumu, kad kāds no valdošiem kokiem ir jau slimības dēļ izcirsts (sk. zīm. 10). Tādā gadījumā koki 2. un 3. atstājami, kamēr viņi aizpildīs starpu un pieņems stāvokli kā zīm. 11. Tad cirtīsim 3. koku. 1. un 2. paliek kā nākotnes grupas koki. Ļoti liela kļūda būtu izcirst uz reizi kokus 2. un 3., jo tad mums rastos ļoti liela starpa, ko koki 1. un 4. nevarēs izmantot. Pieaugums bez šaubām kristos.



Zīm. 9.



Zīm. 10. Zīm. 11.

Skrajcirtē koku 2. (zīm. 12) nedrīkst cirst, jo izcērtot šo koku, bez šaubām, zaudēsim pieaugumu. 2. koks atstājams līdz tam laikam, kad vaiņagi kokiem 2. un 3. saslēgsies.

Zīm. 13. pa kreisi ir labu koku grupa, kāda bieži sastopama vecās audzēs. Kokam 2. vaiņags saspiests no divām pusēm. Tā kā audze ir veca un tuvākā nākotnē nāks ciršanā, tad koks 2. skrajcirtē nav jācērt, bet visi trīs koki atstājami kā nākotnes grupas koki līdz galvenai cirtei. Zīmējumā pa labi tā pati koku grupa vidējā vecumā: ja toreiz koks 2. būtu izcirsts, tad tagad koki 1. un 3. būtu normāliem vaiņagiem un dotu labu pieaugumu.

Zīm. 14. redzams gadījums, kad skrajcirtē nākotnes koki jāizvēlas no vairākiem vienāda labuma kokiem. Koki 1. un 11. ir nākotnes koki, tādēļ pirmkārt izcērtami koki 2. un 10., 3. un 9. paliek, 4. un 8. cērtami, 5. un 7. paliek, 6. — cērtams. Būtu



Zīm. 12.



Zīm. 13.

nepareizi, ja izcirstu tikai 2. un 10., lai atbrīvotu nākotnes kokus, bet atstātu pārējos kokus tikai tādēļ, ka viņi visi ir vienāda labuma.

Zīm. 15. redzama audze mežmalā. Skrajcirtē cirst koku 1. būtu ļoti liela kļūda, jo viņš aizsargā audzi pret vējiem. Arī koks 3. jācērt tikai tad, ja tas sauss vai bojāts. Augoši veseli koki 10 metru platā mežmalā nav cērtami.



Zīm. 14.



Zīm. 15.

Zīm. 16. koki 2. un 4. dod ļoti niecīgu pieaugumu, jo viņi stipri nomākti un tuvākos gados var nokalst; tādēļ skrajcirtē viņi jāizcērt. Jācērt arī koks 6., jo viņš slimo ar „Peridermium pini": lielākā vaiņaga daļa jau nokaltusi, un arī pats koks tuvākos gados var nokalst. Arī koks 8. ir slims ar „Peridermium pini", bet viņam bojāta tikai galotne; vaiņags vēl ir spēcīgs un šis koks pagaidām atstājams, jo viņš var dot labu pieaugumu.



Zīm. 16.

Visus kokus, kas slimo ar „Peridermium pini", var izcirst tikai jaunaudzēs. Vidēja vecuma audzēs un sevišķi vecās audzēs izcērtami tikai tādi koki, kur bojājumi, kas cēlušies no „Peridermium pini", ir zem vaiņaga vai arī vaiņaga lielākā daļā jau nokaltusi. Ja bojāta tikai galotne un lielākā vaiņaga daļa vesela, tad tādus kokus nedrīkst cirst, jo viņi var vēl ilgus gadus dot labu pieaugumu. Koki ar piepēm nav produktīvi; viņu kvalitāte ar katru gadu krīt, un tādēļ principā visi šādi koki izcērtami skrajcirtē.

Zīm. 17. redzama jaukta egļu un lapu koku audze vai egļu audze ar lapu koku piemaisījumiem. Šādās audzēs skrajcirti daudzreiz veic n e p a r e i z i. Jaunākās audzēs parasti cenšas egli atbrīvot no lapu kokiem un cērt bērza kokus 5. un 17., kokus ar ļoti labu stumbru formu un skaistiem vaiņagiem. Tā ir ļoti liela kļūda. Audzēs pēc 60. g. vec., turpretim, parasti piegriež vērību tikai nomāktiem kokiem un cērt 2., 6., 8., 12., 14. un 16., bet 11. koku, līku, zarainu un piepēm apaugušu apsi, atstāj. Saprotams, ar šādu skrajcirti nevar pacelt ne audžu pieaugumu, ne uzlabot audžu kvalitāti.

P a r e i z ā skrajcirtē vispirms izcērtams zarains, līks un ar piepēm apaudzis lapu koks, t. i. 11. Starp nākotnes kokiem 1. un 5., koks 3. cērtams, jo viņš jau traucē vaiņaga attīstību kokam 1. Tāpat cērtami koki 7. un 15., kas iespiežas starp nākotnes kokiem 5. un 9., 13. un 17. Turpretim nomākti koki: 2., 4., 6., 8., 10., 12.,

14. un 18. jāatstāj, jo viņi nekādu ļaunu iespaidu uz nākotnes koku vaiņagu attīstību neatstāj, bet palīdz palikušiem kokiem ātrāk notīrīties no zariem.

Ja zīm. 17. koks 11. būtu resna, zaraina egle, no kuŗas nevarētu iznākt labs lietas koks, un 5. un 17. būtu egļu koki ar labiem stumbriem un vaiņagiem, skrajcirte izvedama tāpāt, kā iepriekš aizrādīts.



Zīm. 17.

Zīm. 18. redzama egļu audze IV—V vec. kl., ar bērzu piemaisījumu. Skrajcirtē jācērt koks 3., jo šis pirmklasīgais finieru bērzs ir jau sasniedzis savu gatavību un nevar nostāvēt līdz galvenai cirtei, nezaudējot savu technisko vērtību.

Zīm. 19. finierkoku saimniecībā, vid. vecuma klasē, bieži sastopama koku grupa ar labām stumbra un vaiņaga formām. Skrajcirtē jācērt koks 2. Pēc 2—3 gadiem palikušiem kokiem 1. un 3. attīstas spēcīgi vaiņagi, kā to redzam 20. zīmējumā. Tagad še sāksies vislielākais finieru koksnes pieaugums.

Lapu koku audzēs, vai priežu audzēs ar egli otrā stāvā, skrajcirte veicama pa stāviem. Bieži nāk priekšā jauktas lapu koku audzes: bērzs vai apse ar baltalksni. Ja baltalkšņu piemaisījums nav sevišķi liels un baltalkšņi visā audzē vienmērīgi sadalīti, tad skrajcirtē baltalkšņu pakāpeniskā izciršana jāsāk no 20—25. g. vecuma un līdz 40. g. jāizcērt visi baltalkšņi, jo baltalkšņi parasti pēc 40. gadiem pieaug mazāk nekā nokalst.

Ja baltalkšņu piemaisījums ir ap 50% un vairāk un tie audzē sadalīti grupveidīgi, tad atkarībā no tā, cik liels ir vietējo iedzīvotāju pieprasījums pēc kurināmā materiāla, var izcirst visus baltalkšņus 15—20 g. vecumā vai arī 30 g. vecumā. Izcirsto baltalkšņu vietā sāks no jauna augt baltalkšņi un pēc 20—30 gadiem mēs cirtīsim baltalkšņus kopā ar pārējiem lapu kokiem.



Zīm. 18.

Cik bieži jāatkārto skrajcirte?

Ideāli būtu, ja skrajcirti varētu atkārtot pēc katriem 2—3 gadiem. Tad saimniecībā atkristu ļoti liels darbs — sauso koku numerācija un izsniegšana. Arī no fizioloģiskā viedokļa tas būtu visizdevīgāk, bet ņemot vērā plašo valsts saimniecību un vietējās administrācijas sastāvu, par normālu var pieņemt skraj-

cirtes atkārtošanu pēc katriem 6—7 gadiem. Atkārtojot skrajcirti pēc katriem 6—7 gadiem, būs nepieciešami pēc katriem 2—3 gadiem izcirst sausos kokus, jo sausie koki, cik rūpīgi mēs arī skrajcirti neizvestu, tomēr būs, bet 8—10 reiz mazāk nekā tagad.

Skrajcirte ir visinteresantākais mežkopju darbs; nedrīkst tikai šo darbu apgrūtināt ar tā saucamo iepriekšējo novērtēšanu



Zīm. 19.



Zīm. 20.

un sevišķi ar izcērtamo koku numerāciju. Skrajcirte izvedama pēc iespējas saimnieciskā kārtā pa veseliem kvartāliem un nogabaliem.

Izcērtamie koki apzīmējami krūšaugstumā un arī pie celma. Novērtēšana izdarāma pēc sagatavoto materiālu daudzuma. Jau pēc pirmās skrajcirtes mēs dabūsim datus par izcērtamo masu no 1 ha un pārskatu par dažādu sortimentu iznākumu. Tāmes sastādīšanai šie dati būs pilnīgi apmierinoši.

Kādus sortimentus un cik daudz var sagaidīt no skrajcirtēm?

Skuju koku tīraudzēs var pieņemt šādu sortimenta iznākumu:

10%—20% — baļķi un kluči.
70%—60% — stut- un papīrmalka.
20% — dedzināmā malka.

Lapu koku audzēs 90% malkas un 10% lietkoku.

Jauktās skuju un lapu koku audzēs, atkarībā no lapu koku piejaukuma, lietkoku daudzums var svārstīties no 30—50%. Dedzināmā malka no skrajcirtēm pēc šķirām sadalās sekojoši:

I šķira — 20%
II „ — 40%
III „ — 40%

Pēc prof. Gerdharda 1930. gadā ierīkotas Krievijā pie Maskavas skrajcirtes parauglaukumos iegūti šādi dati.

Priežu audzēs no 1 ha izcirsti 75 m^3 pēc augošu koku taksacijas un sagatavots 67 m^3 materiālu, no kuŗiem 83% ir lietkoku un 17% malkas.

Priežu un egļu audzēs no 1 ha izcirsti 83 m^3, sagatavojot 75 m^3 materiālu, no kuŗiem 85% ir lietkoku un 15% malkas.

Egļu un lapu koku audzēs izcirsti 93 m^3, sagatavojot 84 m^3 materiālu, no kuŗiem 38% lietkoku un 62% malkas.

Materiālu daudzums, ko skrajcirte var dot, ir atkarīgs no mežaudžu tipa, meža sastāva, biezības, bonitātes un, galvenā kārtā, no skrajcirtes pakāpes. Piem., Vācijā valsts meži no galvenās izmantošanas dod 33,1 milj. m^3 gadā, no starpizmantošanas 16,1 milj. m^3 gadā, t. i. starpizmantošana no galvenās izmantošanas sastāda 46%.

Pēc prof. Videmana starpizmantošana no galvenās izmantošanas sastāda:

pie vājās pakāpes — 24%
pie vidējās pakāpes — 33%
pie stiprās pakāpes — 53%.

Dānijā starpizmantošana bieži vien pārsniedz galveno izmantošanu.

Mūsu apstākļos mērenas starpcirtes normālās priežu un egļu audzēs var dot sekojošus materiālu daudzumus, atkarībā no audžu vecuma un bonitātes:

Normālā starpcirte — m³ no 1 ha.

Vecums	Priežu audzes					Vecums	Egļu audzes				
	Bonitāte						Bonitāte				
gados	I	II	III	IV	V	gados	I	II	III	IV	V
	Kub metri						Kub. metri				
20—30	15	10	5	—	—	20—30	5	—	—	—	—
30—40	45	30	15	10	—	30—40	15	10	—	—	—
40—50	55	45	30	15	5	40—50	30	20	10	—	—
50—60	50	40	30	20	10	50—60	45	35	20	10	—
60—70	40	35	30	20	10	60—70	50	40	30	15	10
70—80	35	30	30	25	15	70—80	45	40	35	20	10
80—90	30	30	30	25	15	80—90	40	40	30	20	10
90—100	30	30	30	20	10	90—100	35	30	30	20	10
100—110	30	30	25	15	10	100—110	30	30	25	15	10
110—120	30	25	15	10	10	110—120	30	30	20	10	5

Ja starpcirte nokavēta, tad izcērtamā masa var būt divas reizes lielāka, nekā pievestā tabulā.

Šīs tabulas datus var izmantot arī izpildot stipras skrajcirtes. Tad jāizcert tā pati masa, kas ir uzrādīta tabulā, bet tikai piecu gadu laikā. Ja ar mērenu skrajcirti 10 gadu laikā cērtam tabulā uzrādīto masu, tad ar stipru skrajcirti tanī pašā laikā var izcirst dubultu masu, tikai ne vienā paņēmienā, bet divos vai trijos paņēmienos. Katru reizi jācērt tik daudz, lai kokiem vaiņagi pēc 3—4 gadiem saslēgtos, pēc tam atkal jāatkārto skrajcirte.

Pie mums Latvijā mežsaimniecība ir jau tādā stāvoklī, ka mēs jau varam pāriet uz normālo starpizmantošanu. Normālās skrajcirtes platība aprēķināma sekojoši: jāsaskaita visu audžu platība, kas vecākas par 40 gadiem; no šīs platības jāatņem 7 gadīgas cirsmas platība, un rezultāts jādala ar 6—7, jo skrajcirtes atkārtošanu pēc katriem 6—7 gadiem mūsu apstākļos var skaitīt par normālu un iespējamu veikt ar esošo mežu administrāciju. Var būt arī apstākļi, kad mēs starpcirtes varēsim iesākt pilnos apmēros jau no 30. g. vec. Vietējās meža administrācijas pienākums ir uzsākt skrajcirtes visās mežniecībās.

Mežierīcības pārskatos, kas sastādīti 5—10 g. atpakaļ, citādos saimnieciskos apstākļos, skrajcirte projektēta mazos apmēros un galvenā kārtā mežaudžu sastāva izveidošanai sugu mistrojuma ziņā. Tamdēļ vietējās mežu administrācijas pienākums ir šos pārskatus papildināt, nenogaidot mežierīcības reviziju.

Slēdzienā atkārtosim īsumā tos pamatnoteikumus, pie kuŗiem jāpieturas, izpildot racionālu skrajcirti.

1. Skrajcirte jāiesāk tad, kad audzē apakšējie zari atmiruši: I bonitatē līdz 8 m, II bon. līdz 6 m un III bon. līdz 4 metru augstumam. Tas tā būs skuju koku audzēs no 30—40 g. vecumā un lapu koku audzēs no 28 līdz 35 g. vecumā.

2. Skrajcirtes uzdevums: atbrīvot koku vaiņagus labākiem kokiem tik tālu, lai vaiņagi varētu brīvi attīstīties plašumā un līdz nākošai skrajcirtei saslēgties, ar ko tiek sasniegta lielāka skuju vai lapu masa pie mazāka koku skaita; līdz ar to tiek sasniegts arī vislielākais kvalitātes pieaugums.

3. Skrajcirte jāatkārto tad, kad vaiņagi saslēdzas. Normāli valsts mežsaimniecībā skrajcirte jāatkārto pēc katriem 6—7 gadiem. Bez tam katrus 2 gadus jāizcērt sausie koki, kas tomēr būs, bet 10 reizes mazāk nekā tagad.

4. Jaunākās audzēs skrajcirte jāveic mēreni. Vidējā vecumā, skuju koku audzēs no 45—60 gadiem un lapu koku audzēs no 35—50 gadiem vajadzīgas stipras skrajcirtes. Pēc 80 gadu vecuma skuju koku audzēs un pēc 60 gadiem lapu koku audzēs skrajcirte jāizpilda mēreni, jo vaiņagi vairs nav spējīgi tik strauji attīstīties un aizpildīt starpas starp vaiņagiem.

5. Pirmajā skrajcirtē visa uzmanība jāgriež ne uz nomākto koku izciršanu, bet uz visspēcīgākiem, pārāk zarainiem un līkiem kokiem, no kuŗiem lietkokus nekad nevar sagaidīt.

6. Ja nākotnes koki sadalījušies nevienmērīgi, jārīkojas tā, kā tas aizrādīts zīm. 3 līdz 9.

7. Jauktās skuju un lapu koku audzēs lapu koku lietkoku „kandidātiem" jādod tādas pašas tiesības kā skuju kokiem. Jācenšas izveidot skuju koku audzi ar 30% lapu lietkoku piemaisījumu. Pēc 70 g. vecuma skrajcirtē varēsim pakāpeniski izmantot šos lapu koku lietkokus.

8. Koki ar piepēm principā jāizcērt visi. Ar „Peridermium pini" slimie koki jācērt, ja bojājumi, kas cēlušies no šīs slimības, atrodas zem vaiņaga vai lielākā vaiņaga daļa ir jau nokaltusi.

9. Skrajcirtes jāveic pēc iespējas saimnieciskā kārtā, pēc kvartāliem, bez iepriekšējās novērtēšanas. Cērtamie koki apzīmējami krūšaugstumā un pie celma. Novērtēšana izdarāma pēc sagatavoto materiālu daudzuma.

V. Blankenburgs, Mežu d-ta vec. kultūrtechniķis.

Meža zemju nosusināšana
un tās saimnieciskā attaisnošanās, sevišķi zīmējoties uz Kurzemes piejūŗas apgabalu.

(Referāts.)

Latvija ietilpst mērenā klimata joslā, kur nokrišņu vairums pārsniedz augsnas mitruma patēriņu. Tādēļ augsna vairāk vai mazāk, atkarībā no reljefa un citiem apstākļiem, cieš no pārlieka slapjuma. Pēdējais traucē nevien koku augšanu, bet veicina arī organisku vielu uzkrāšanos augsnas virskārtā. Šai kārtai arvien pieaugot, koku augšanas apstākļi pakāpeniski pasliktinājas, līdz meža vietu ieņem purvs.

Latvijas valstsmežu platība, kas cieš no pārlieka slapjuma un kuŗas nosusināšana varētu arī saimnieciski attaisnoties uz 1937. g. ir apm. 580.000 ha vai 33,5% no visas Mežu departamentam pakļautās platības. Šo platību nosusināšana .valsts mežu koksnes ražu varētu pacelt par apm. 750.000 m^3, vai par apm. 20% iepretim pašreizējai. Aprēķini šinī ziņā ir izdarīti ļoti uzmanīgi un šis cipars ir drīzāk par zemu kā augstu. Bez koksnes ražas pacelšanas, slapjo platību nosusināšana labvēlīgi ietekmē arī mežu atjaunošanu, transportu un citus saimniecības apstākļus, kas dažkārt nav mazāk svarīgi, kā grāvja iespaids uz audzes pieaugumu. No otras puses, nosusināmo platību izvēlē jāpieiet ar vislielāko apdomu, bez šo darbu sasteidzināšanas, jo ļoti daudzi no agrāk izpildītiem darbiem rāda, ka dažu slapjo platību nosusināšana nav nekādus panākumus devusi, un izdotie līdzekļi uzskatāmi kā zaudētas vērtības.

Savā turpmākā referātā tādēļ centīšos pastrīpot tos apstākļus un faktorus, kuŗi nosaka nosusināšanas saimniecisko attaisnošanos, sevišķi pievēršoties Liepājas-Ventspils piejūŗas lēzenumam.

Lai lemtu par atsevišķo slapjo platību, vai vesela meža kompleksa nosusināšanas vajadzību, nepieciešami iepriekš gūt skaidrību par šādu darbu saimniecisko attaisnošanos. Pēdējo raksturo ar nosusināšanu sasniedzamie ieguvumi, stādot iepretim

tiem paredzamos nosusināšanas izdevumus. Kā var izpausties mežu nosusināšanas labvēlīgā ietekme? Šeit mināms:

1) pieaug koksnes raža nosusinātās platībās;
2) uzlabojas audžu atjaunošanas vai atjaunošanās apstākļi;
3) uzlabojas meža izstrādāšanas un transporta apstākļi;
4) nemeža zemes iespējams pārvērst mežu zemēs;
5) tiek ierobežota purvu ekspansija un mežu zemju rēķina, mežam pārpurvojoties.

Savukārt nosusināšanas izdevumus nosaka sekojoši apstākļi:

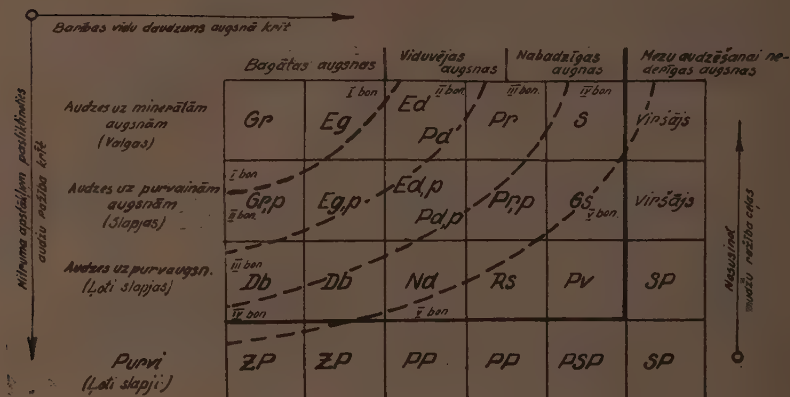
1) izdevumi grāvju rakšanai slapjā platībā;
2) izdevumi nepieciešamo noteku ierīkošanai;
3) izdevumi dažādām ar nosusināšanu saistītām papildus būvēm (caurtekas, tilti, nostiprinājumi u. c.);
4) izdevumi grāvju un to papildu būvju remontam un kārtībā uzturēšanai.

Visupirms apskatīsim sīkāk ar nosusināšanu sasniedzamos ieguvumus.

1) Koksnes ražas pieaugums slapjajā platībā pēc tās nosusināšanas. Tas ir vissvarīgākais, bet arī visgrūtākais jautājums mežu nosusināšanas darbā. Jāpastrīpo, ka līdzšinējie pētījumi šinī jautājumā nav vēl ienesuši vēlamo skaidrību. Tīri teorētiski spriežot, pēc slapjās audzes nosusināšanas koksnes ražas pieaugums būs jo lielāks, jo lielāka ir augsnas auglība, t. i. producētspēja pie normāliem mitruma apstākļiem, un jo lielākā mērā šīs auglības izpaušanos traucē liekais slapjums. Tā kā šie divi faktori — augsnas bagātība un slapjuma faktors — vairāk vai mazāk spilgti atspoguļojas arī mežu un purvu tipos, jāsecina, ka dažādiem mežu un purvu tipiem uz nosusināšanu vajadzētu reaģēt dažadi. Kā tas tiešām tā arī ir, visupirms pierādījuši prof. Lukkala[1]) pētījumi, zīmējoties uz somu mežu un purvu tipiem. Un sagrupējot doc. Dr. Markusa[2]) publicētos pētījumu materiālus pēc purvu un mežu tipiem, esmu ieguvis līdzīgu apstiprinājumu. Zināmus šēmatiskus norādījumus par nosusināšanas sekmēm dažādos meža un purva tipos var iegūt no 1. diagrammas.

Latvijas purvus un mežu tipus uz purvaugsnām, kamēr nav sniegts precīzāks un drošāks raksturojums, augsnas virskārtas (apm. 0—0,5 m) sastāva un sagaidāmo nosusināšanas panākumu ziņā, varētu rakstūrot sekoši:

Jespējamais ražības pieaugums mežu un purvu tipos pēc to nosusināšanas.



I. diagramma.

Diagr. pamatota uz doc. K. Kiršteina meža ģenezes schemas (Mežsaimn. rakstu krājums XIII), kas vēl papildināta ar purviem. Slapjuma apstākļiem pasliktinoties, attiecīgie tipi pāriet vertikālā virzienā uz leju. Nosusinot, attiecīgie tipi pārvietojas vertitālā virzienā uz augšu. Vislielākos panākumus nosusināšana dod zāļu purvos un dumbrājos, kur audžu ražība var sasniegt labākām minerālaugsnām atbilstošu ražību. Turpretī absolūta sūnu purva nosusināšana var dot tikai viršāju.



1. fot. Dumbrājs.

a) D u m b r ā j s (Db) (sk. 1. fot.)
Augsna sastāv no koku un grīšļu kūdras, biežāki gan koku. Piejaukumā var būt hipni, niedras u. c., bet nav sfagni. Pēc nosusināšanas izveidojas mistrotas I—II bon. egļu-priežu-bērzu audzes.



2. fot. Zāļu-pārejas purvs (sūnu purva malā).

b) Z ā ļ u p u r v s (Zp) (sk. 2. fot.).
Kūdras sastāvā dominē grīšļi. Piejaukumā var būt arī citas kūdras, sevišķi koku kūdra. Sfagnu kūdras nav, vai tā niecīgā piejaukumā. Pēc nosusināšanas izveidojas mistrotas audzes, visbiežāk ar priedi pārsvarā, mazāk egli un bērzu, vid. ap II bon.

c) P ā r e j a s · p u r v s (Pp) (sk. 3. fot.)
Augsnā galveno vietu ieņem koku un puskrūmu (zilenes, vaivariņi, virši u. c.) kūdra. Piejaukumā var būt grīšļu u. c. kūdras, neizslēdzot arī nelielā vairumā sfagnus. Pēc nosusināšanas izveidojas biežāk priežu tīraudzes, bet nereti arī mistrotas audzes ar egli vai bērzu pārsvarā. Bon. starp II un III.

d) N i e d r ā j s (Nd) (sk. 4. fot.).
Kūdra sastāv no koku vai grīšļu kūdras ar sfagnu kūdras piejaukumu. Sfagni neieņem tomēr vēl valdošo vietu. Pēc



3. fot. Pārejas purvs.



4. fot. Izcirtums niedrāja tipa audzē kļuvis par īstu „niedrāju".

nosusināšanas parasti izveidojas priežu tīraudzes, vid. ap III bon.

e) Purvājs-riests (Rs).
Augsna parasti sastāv no sfagnu un spilves kūdru maisījuma. Piejaukumā var arī būt koku un grīšļu kūdra. Pēc nosusināšanas izveidojas parasti ap IV bon. priežu tīraudzes.

f) Pārejas — sūnu purvs (PSp).
Augsna parasti sastāv no sfagnu un puskrūmu kūdras, piejaukumā var būt arī koku un grīšļu kūdra nelielā vairumā



5. fot. Sfagnu purvā raktais grāvis nav devis panākumus.

Pēc nosusināšanas izveidojas parasti V bon. priežu tīraudzes.

g) Sūnu purvs (Sp) (5. fot.).
Kūdra sastāv no sfagnu un spilves kūdras, piejaukumā var būt arī puskrūmi. Pēc ļoti intensīvas nosusināšanas dažkārt platība var apmežoties, bet audzes parasti nesasniedz V bon.

Dot nosusināšanas panākumu raksturojumu skaitļos atsevišķiem tipiem vispār ļoti grūti, jo slapjuma un līdz ar to arī nosusināšanas panākumi, pat viena tipa robežās, var būt dažādi. Illūstrācijas pēc dažus skaitļus tomēr pievedīšu, pastrīpojot, ka tie var mainīties ļoti plašās robežās. Izejot, ka dažādu bonitātu beigizmantošanas vērtības attiecas apmēram kā I : II : III : IV : V

bon. = 10.2 : 6.2 : 3.6 : 1.8 : 1. (pēc inž. Kēlera, priede, cirtmets 100 g.), nosusināšanas panākumi dažādos tipos, izteikti attiecību skaitļos, ir apmēram šādi:

dumbrājs — 10, zāļu purvs — 9, pārejas purvs — 6, niedrājs — 5, purvājs-riests — 2, pārejas — sūnu purvs — 1.

Šie punkti domāti gadījumam, ja audžu bonitāte pirms nosusināšanas bijusi V, bet purviem zem V.

Pamatojoties uz sacīto, jāsecina, ka purvāju-riestu un pārejas-sūnu purvu nosusināšanā jābūt ļoti uzmanīgiem un atturīgiem. Nosusināšanas panākumi šadās vietās ir vienmēr vāji. Bieži gan visai lietderīgi, līdzīgi sūnu purviem, šādas platības no blakus audzēm nošķirt ar norobežojošiem grāvjiem, lai neveicinātu pieslejošos labāko audžu pārpurvošanos.

Raksturot nosusināšanas panākumus minerālo augsnu grupā, attiecīgu pētījumu trūkuma dēļ, pagaidām sīkāki nav iespējams. Vispār, var gan spriest, ka šo augsnu grupas, kamēr tās ir zem meža, parasti no slapjuma sevišķi necieš un to nosusināšana no audžu pieauguma celšanas viedokļa nebūtu steidzināma. Ja izciršanas vai citu iemeslu dēļ mitruma apstākļi šais augsnās tik tālu pasliktinas, ka iesākas to pārpurvošanās, aiz nepieciešamības saglābt jau esošās vērtības, nosusināšanas darbi arī šādās vietās kļūst nepieciešami un tie izpildāmi steidzinātā kārtā.

Pie vienādiem slapjuma apstākļiem, nosusināšanas panākumi purvaino — minerālo (vidus grupa starp minerālām un purvaugsnām!) un minerālo augsnu grupā būs jo lielāki, jo bagātāka ir pati augsna. Vienas bonitātes ieguvuma vērtība ir ļoti dažāda, atkarībā no tā, kurā galā šī bonitāte atrodas. Piemēram, paceļot ar nosusināšanu audzes ražību no V uz IV bonitāti, mēs attiecību skaitlī iegūstam tikai kādu $^1/_4$—$^1/_3$ no tā, ko dabonam paceļot ražību no II uz I bon. Teiktais pierāda, ka bagātākos augsnas resp. mežu tipos, piem., slapjā eglājā vai gāršā, nosusināšana dos daudz vairāk, kā slapjā silā vai slapjā priedulājā.

Sevišķi atzīmējot mežu pļavas, ir pamats teikt, ka atbilstoši nosusinātās pļavās audžu bonitāte vismaz uzrādīs tādu, kāda ir blakus esošā audzē, parasti gan augstāku. Tādēļ visos gadījumos, kur vien to atļauj mežu pļavu politika, to nosusināšana un apmežošana var dot labus panākumus.

2) Līdz šim ļoti maz vēl izmanto nosusināšanas labvēlīgo ietekmi mežu atjaunošanas sekmēšanai. Ir zināms, ka pēc audzes izciršanas vai izdegšanas, gruntsūdeņi šinīs vietās spēji kāpj, bieži pat sasniedz augsnas

virskārtu. Pateicoties tam, pavasara sniega ūdeņi augsnā iesūcas visai lēni un, sevišķi lēzenā reljefā, kur šo ūdeņu aiztecēšana pa zemes virsu ir apgrūtināta, tie ilgi stāv augsnas virspusē vai tās virsējos slāņos. Šādās slapjās, pavasarī lēni iesilstošās augsnās dabīgā atjaunošanās norit visai gausi, jo dīgstu iesakņošanās ir stipri apgrūtināta un to tālāko attīstību apdraud slapjām vietām raksturīgās salnas un dīgstu izcilāšana. Daudzos gadījumos kultūras, pie kurām tādos gadījumos arvienu ķeras, varētu izpalikt, ja novērstu apstākļus, kas šādu platību dabīgo apmežošanos traucē. Tas lielā mērā iespējams ar slapjās platības nosusināšanu. Zīmējoties uz izcirtumiem, ļoti vēlams nosusināšanas darbus izpildīt jau īsi pirms audzes nociršanas vai tūlīt pēc audzes nociršanas. Jau sazēlušos izcirtumos nosusināšanas labvēlīgā ietekme uz mežu dabīsko atjaunošanos izteiksies daudz vājāki.

Nenoliedzami, ka daudz gadījumos, piem., slapjos viršājos, vecos sazēlušos slapjos izcirtumos, arī pļavās un slapjās laucēs, nosusināšana vēl negarantē šo platību dabīgo apmežošanos. Bet šādās vietās nosusināšana parasti ir priekšnoteikums izpildīto kultūru sekmīgai attīstībai.

Līdzšinējie piedzīvojumi dod iemeslu spriest, ka grāvji, kuru uzdevums ir veicināt apmežošanos, var būt visai maziem samēriem. Ņemot vērā, ka to nolūks ir novadīt pēc iespējas ātrāki un pilnīgāki augsnas virsūdeņus, grāvja virziens izvelkams pa reljefa zemākām vietām, kur šādi ūdeņi parasti krājas. Grāvīšu tīkls, kur tas nepieciešams, paredzams pietiekoši biezs, pat 25—40 m viens no otra; grāvīšu samēri: dibena platums 20 cm, dziļums 30—40 cm un virsas platums 40—80 cm, uzdevumam pilnīgi atbilstoši. Lai samazinātu rakšanas izdevumus, šos t. s. kultūrgrāvīšus var apvadīt ap lielākiem celmiem riņķī; tādā gadījumā 1 tekoša metra grāvīša rakšana izmaksā ap 5—8 sant. (Sk. 6. fot.) Visos gadījumos vēlams kultūrgrāvīšus ievadīt pastāvošos grāvjos, bet vietās ar spilgti izteiktu reljefu, grāvīšus var izlaist arī uz zemes virsas.

3) Reizā ar mežu nosusināšanas darbiem, bieži ar visai nelielu līdzekļu pielikumu, iespējams izbūvēt arī nepieciešamos ceļus. (Sk. 7. fot.). Uzvijas %% par atsevišķām izsolēs laistām cirsmām noteikti pierāda, ka labākos izstrādāšanas un izvešanas apstākļos atrodošās vienības daudz labāk samaksā. Tas arī saprotams, jo vājās un mazsniegainās ziemās, ar kādām sevišķi izceļās Kurzemes pie-

jūŗas apgabals, meža izvešana ar ratiem par sliktu, nesasalušu meža ceļu ir ļoti apgŗūtināta un dažkārt pat neiespējama.

Aprādīto iemeslu dēļ, apsverot vairāku audžu vai novadu nosusināšanas vajadzību, vienmēr kā pirmie jāizvēlas tie projekti,



6. fot. Kulturgrāvītis izcirtuma nosusināšanai.



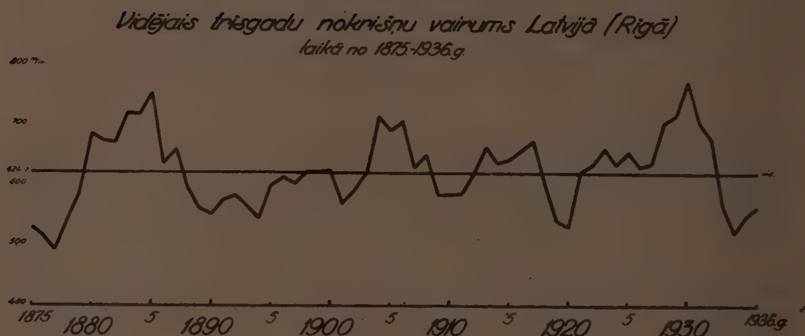
7. fot. Izraktais grāvis un izbūvētais ceļš Ugāles virsmežniecības Zūru nov.

kur nosusināšanas darbi jūtami uzlabos arī meža izmantošanas un transporta apstākļus. Šinī vietā gribu pastrīpot, ka piemērotās vietās ieguldītie līdzekļi ceļu izbūvei rentējas daudz labāk, nekā tas ir caurmērā ar audžu nosusināšanu. Bez tam, piemērots mežu ceļu tīkls ir nepieciešams, lai vietējā meža administrācija varētu laikā un bez grūtībām izpildīt tai uzdoto mežu izstrādāšanas darbu programmu un lai meža materiālu izvešanā varētu plašāk pielietāt lētāko auto transportu.

4) Kā pēdējais punkts, kādā veidā izpaužas nosusināšanas labvēlīgā ietekme, jāmin audžu aizsargāšana no pārpurvošanās un purvu tālākās izplatības ierobežošana. Vispār mērenā klimatā, ja vien cilvēks nenāk mežiem palīgā, purvi bīstami apdraud mežu pastāvēšanu. Mežu pārpurvošanās, kuŗas gala rezultāts ir meža audzēšanai absolūti nederīgie sfagnu purvi, notiek divejādos veidos: vai nu sūnu purvs ar savu slapjo malu spiežas audzē, vai arī slapjās vietās veidojas pilnīgi jauni purvi. Latvijā abi šie vieidi ir sastopami vienlīdz bieži. Pārpurvošanās gar purva malu norit ļoti strauji, ja pieslejošā audze ir apmēram vienādā augstumā ar purvu. Šeit ir vietā purvu norobežojošie grāvji. Turpretī, ja purva malai piegulošais mežs spēji paceļas, vai arī, kas gan nāk priekšā daudz retāk, spēji krīt, pārpurvošanās ar malu (purvu ekspansija) ir visai maznozīmīga. Šādu purvu norobežošana bieži ir lieks darbs.

Pilnīgi jaunu, t. i. primāro purvu veidošanās notiek, ja augsna ir pietiekoši slapja un jau tik nabadzīga, ka to ūdeņi nesatur vairs minerālsāļu šķīdinājumus. Pēdējie uz sfagniem, kā zināms, iedarbojas nāvējoši, kādēļ to trūkums vidē ir nepieciešams priekšnoteikums sfagnu sūnu attīstībai. Aprādītie purvu attīstībai labvēlīgie apstākļi mūsu mežos ir pārsvarā. Pārpurvošanos sevišķi veicina uz slapjām, nabadzīgām augsnām augoša meža izciršana, vai vēl sliktāk — izdegšana. Pēdējā gadījumā bez mitruma apstākļu maiņas ļaunā virzienā, arī augsna straujāk izskalojas un kļūst nabadzīgāka. Tāpat pārpurvošanos strauji sekmē nokrišņu pavairošanās ilgākā laika periodā, kas sevišķi spilgti izpaudās 1928.—1931. g., tā sauktos plūdu gados (sk. diagr. 2). Pēc ievāktām ziņām, pārlieka slapjuma un pārpurvošanās seku dēļ šinī laikā ir grup- vai masveidīgi nokaltušas ap 5.000 ha audžu. (Sk. 8. fot.).

Pārpurvošanos novērst var vienīgi apdraudēto audžu nosusināšana. Šādi nosusināšanas darbi ir mazāk nozīmīgi koksnes ražas pacelšanas ziņā, bet absolūti nepieciešami, lai uzturētu paš-



II. diagramma.

Gruntsūdens līmeņa svārstības, kas lielā mērā ietekmē augsnas mitruma apstākļus, mazāk seko atsevišķo gadu nokrišņu svārstībām, bet vairāk divu vai trīsgadu nokrišņu summām.



8. fot. Pēdējos gados izveidojies meža ezers.

reizējo audžu ražību un lai mežu zemes nepārietu sfagnu purvos, kas mežam uzskatāmas kā zudušas uz visiem laikiem. Vietā ir atzīmēt, ka pēc somu pētnieka prof. Lukkala [3]) domām, sfagnu purvu attīstību var pārtraukt tikai tad, ja sfagnu kūrdras kārtas biezums nesasniedz 30—40 cm. Ja šī robeža sasniegta, platība

mežam zudusi, jo arī visai intensīva nosusināšana sfagnu attīstību vairs nespēj pārtraukt.

Neatkarīgi no iegūtiem labumiem, 1 ha nosusināšanas izdevumi var uzrādīt ļoti lielas svārstības, tādēļ paredzamo izdevumu apsvērumiem piegriežama vienlīdz liela vērība, kā sagaidāmiem ieguvumiem.

Nosusināšanas izdevumi, kā jau minēju, sastādas:

1) izdevumi par nepieciešamo noteku ierīkošanu,

2) izdevumi par grāvju rakšanu slapjajā platībā,

3) dažādu ar nosusināšanas darbiem saistītu papildus būvju izdevumi.

Lielākos valsts mežu masīvos ar izteiktiem kritumiem noteku jautājums sevišķas grūtības nerada un noteku ierīkošanas izdevumi nav lieli. Turpretīm līdzenumos, ka, piem., Jelgavas un Kurzemes piejūŗas apgabalā, lai sasniegtu grāvjiem nepieciešamos kritumus, tie bieži jārok ļoti dziļi. Tāpat, lai ūdeņus ievadītu drošās tvertnēs, bieži nākās rakt gaŗas notekas cauri privātzemēm, pēdējā gadījumā nereti sedzot arī šos izdevumus. Līdzīgas grūtības rada arī mežā esošās privātās starpgabalu pļavas, ja to īpašnieki labprātīgi nesedz daļu no rakšanas izdevumiem. Tādēļ, ja noteku ierīkošana jūtami sadārdzina 1 ha nosusināšanas izmaksu, rūpīgi apsverams, vai darbu labāk neatlikt uz vēlākiem laikiem, vai arī, cik tas tāli saistīts ar privātām zemēm, nodot to Zemes ierīcības departamenta kultūrtechniskās daļas izpildīšanai.

Slapjās platības tiešos nosusināšanas izdevumus jūtami ietekmē šīs platības apmēri un raksturs, augsnas sastāvs un nepieciešamais grāvju savstarpējais attālums. Pēdējo lēzenās platībās var pieņemt:

dumbrājos un zāļu purvos	400—500 m,
pārejas purvos un niedrājos	200—250 m,
purvājos un riestos	150—200 m,
pārejas — sūnu purvos	100—150 m.

Kā redzams, dumbrāju un zāļu purvu nosusināšana prasa samērā retu grāvju tīklu, kādēļ šais tipos 1 ha nosusināšana nereti izmaksā 3—4 reizes mazāk, nekā, piem., pārejas — sūnu purvā vai purvājā — riestā. Protams, jā slapjā platība ir šaura, grāvveidīga, tās nosusināšana izmaksā ļoti dārgi neatkarīgi no tipa, jo šeit grāvja nosusinošā iedarbība var izpausties visai šaurā platībā. Kā spilgtu piemēru šeit var minēt Dundagas un Šlīteres virsmežniecības jūŗmalas vīgās, vai ar kāpām sadalītos purvājus Popes v-bas Ances novada ziemeļu daļā. Šeit jāpiezīmē, ka arī samērā

šauru slapjo platību, sevišķi pļavu nosusināšanai, bieži vien nepietiek ar vienu grāvi — pa platības vidu, bet nepieciešami šādas platības norobežot ar grāvjiem arī no uzplūstošiem sānūdeņiem. 1 ha nosusināšanas izmaksu lielā mērā var ietekmēt arī grunts sastāvs. Ja zāļu purvā 1 m^3 zemju izrakšanas faktiskā izmaksa sasniedz 20—30 sant., tad akmeņainā mālā, vai ortšteina gruntīs šī izmaksa var sasniegt 80—100 sant. par 1 kub. metru. Nereti nosusināšanas izmaksu jūtami paceļ arī dažādas ar nosusināšanu saistītas papildu būves: tiltu vai caurteku jaunbūves un pārbūves, grāvju nogāžu un dibens nostiprinājumi, u. t. t. Grāvju dibens un nogāžu nostiprinājumi, kādus gan parasti nākas izbūvēt tikai nesaturīgas smilts gruntīs, nosusināšanas izmaksu paceļ par 20—30%.

Nosusināšanas darbu izmaksai jāpieskaita arī paredzamie grāvju remonta izdevumi. To lielumu nosaka galvenām kārtām grunts sastāvs. Grāvjiem ar vienmērīgu kritumu māla augsnās tie gadā sastāda kādi 2—3% no grāvju pirmizmaksas; jaunraktiem grāvjiem ar nevienmērīgu kritumu nesaturīgas smilts gruntīs, tie var sasniegt 15—20%. Jāatzīmē, ka šinī ziņā Kurzemes piejūras apgabals ar savu smilšaino grunti sagādā daudz grūtību. No visa sacītā redzams, ka 1 ha nosusināšanas izmaksa var svārstīties ļoti plašās robežās, spriežot pēc izpildītiem darbiem, starp Ls 10.— un Ls 150.—. Caurmērā par visiem līdzšinējiem valstsmežos izpildītiem darbiem 1 ha nosusināšana izmaksājusi Ls 35.—, ieskaitot arī priekšdarbus.

Nobeiguši apskatīt apstākļus, kas, no vienas puses, nosaka sagaidāmos nosusināšanas panākumus, no otras puses, aptuvēni uzrāda izdevumus par to, paceļas jautājums, cik lielus līdzekļus būtu atļauts atsevišķos gadijumos ieguldīt slapjo platību nosusināšanai, lai nosusināšanas darbi vēl saimnieciski attaisnotos. Paredzamos nosusināšanas izdevumus iespējams aprēķināt ar samērā augstu noteiktību: starpība ar faktiskiem izdevumiem parasti nepārsniedz 10—15%. Turpretī nosusināšanas ieguvumus pagaidām bieši vien nevaram noteikt pat aptuvēni. T ā d ē ļ a r ī s l ē d z i e n i p a r a t s e v i š ķ o s l a p j o p l a t ī b u n o s u s i n ā š a n a s s a i m n i e c i s k o a t t a i s n o š a n o s d i e m ž ē l v ē l i r j ā p a m a t o u z v i s p ā r ē j u a p s t ā k ļ u n o v ē r t ē j u m u. Daži ar vispārējām teoretiskājām mežu renšu formulām uzstādītie nosusināšanas rentablitātes aprēķinu veidi[1]), ņemot vērā agrāk aprādīto, praktiskam darbam maz izmantojami.

Apvērtējot tikai sagaidāmo koksnes ražas pieaugumu, minēšu

dažus skaitļus, kas ļoti aptuvēni rāda, kādu summu nedrīkstetu pārsniegt 1 ha nosusināšanas izmaksa, lai būtu vēl droša darbu saimnieciskā attaisnošanās. Tie būtu: Ls 100.— labākos tipos, līdz Ls 10.— sliktākos, par 1 ha. Minētie skaitļi domāti mežiem ar X takses šķiru, un attiecīgi maināmi, ņemot vērā atsevišķā meža novada takses šķiru un izsoļu uzviju.

Piegrezīsimies tagad tuvāk mežu zemju meliorēšanas jautājumam Kurzemes piejūŗas apgabalā.

Kurzemes piejūŗas lēzenumā ietilpināmas pilnīgi vai pa daļai 11 virsmežniecības, ar 42 mežu novadiem.

Pēc ģeoloģiskā veidojuma minētā apgabala robeža aptuvēni sakrīt ar tā saucamā bij. Baltijas ledus ezera krasta līniju. Šī lēzenuma zemes virskārta izveidota galvenām kārtām no diluviāliem un aluviāliem smiltājiem. Māls kā pamatiezis sastopams jau retāk, vēl retāk grants. Gan uz pavisam niecīgas platības, dažiem simts ha, Liepājas virsmežniecības Grobiņas novadā līdz augsnas virskārtai iznāk arī augšdevona dolomiti, kādi gadījumi vispār Latvijā ir reti.

S m i l t ā j u s pēc sava rakstura un izveidošanās gaitas var iedalīt sekojošās grupās:

1) Smiltāji, kuŗi veidojušies kā ledus laikmeta šļūdoņa kušanas produkti, vai arī jūŗas dibenam paceļoties. Reljefs šeit samērā līdzens, kādēļ bieži cieš no slapjuma (Ciravas, Alšvangas, Zūru un citi novadi).
2) Smiltāji, kas izveidojušies no iekšzemes smilšu pārputināšanas. Šie smiltāji, izveidojot tā saucamās iekšzemes kāpas, sastopami parasti ap upes lejas galiem, piem. pie Abavas un Ventas (Piltenes, Ugāles novados u. c.). Starp atsevišķām, vairāk vai mazāk izteiktām kāpām, veidojas neliela apmēra slapji zemumi.
3) Jūrmalas kāpu smiltāji. Parasti cieš no s a u s u m a; no slapjuma dažkārt cieš niecīgas platības starp atsevišķām kāpām vai kāpu grēdām.

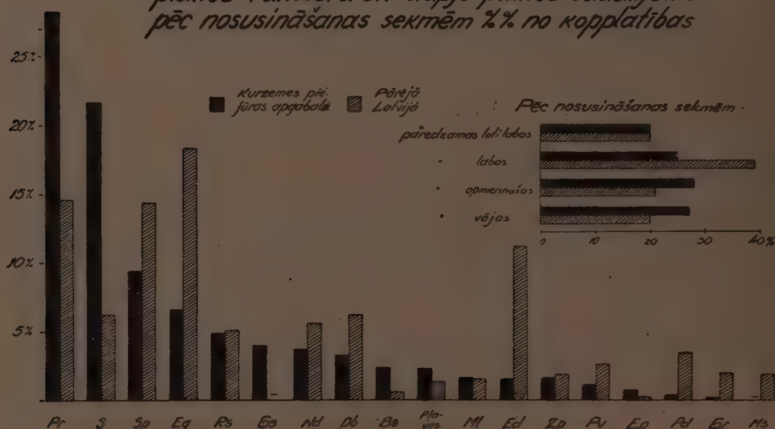
No nosusināšanas viedokļa svarīgākā ir pirmā grupa, jo šeit, pateicoties lēzenajam reljefam, veidojas lielākas slapjas platības vienkopus, kas nosusināšanas darbus ievērojami salētina. Arī augsnas šinī grupā šķiet ievērojami bagātākas, kā kāpu smiltājos.

Visā visumā, augsnas piejūras lēzenumā ir stipri pārveidotas un, spriežot pēc tiem novadiem, kur izpildīta augšņu kadastrālā kartēšana, vairāk kā puse no tām ir stipri podzolētas. (Podz. II

un podz. III). Augšņu nabadzību raksturo arī mazražīgo audžu pārsvars, kas redzams no sekojoša pārskata par valsts mežiem

	Piejūŗas līdzenumā	Pārējā Latvijā
Augstražīgas audzes:		
(Pd, Gr, Eg, Ed, Ms)	8,7%	36,8%
Vidējas ražības audzes:		
(Pr, Db, Ml, Bs)	36,6%	23,1%
Mazražīgas audzes:		
(Sl, Gs, Nd, Rs, Pv, Ep)	36,3%	19,9%

Audžu sadalījumu tipos Kurzemes piejūŗas apgabalā raksturo 3. diagr.



III. diagramma.

Piejūŗas apgabals izceļas ar lielo neapmežoto platību vairumu. No vienas puses tas izskaidrojams ar plašajiem kaŗa laika izcirtumiem un izdegumiem, bet, no otras puses, ar nabadzīgām augsnām un dabīgas, kā arī mākslīgas apmežošanas grūtībām šinī apgabalā.

Klimatiskā ziņā minētais apgabals, atšķirībā no pārējās Latvijas, uzrāda dažas īpatnības, svarīgas arī no mežu meliorācijas viedokļa. Pateicoties jūŗas iespaidam, ziemas vidējā temperātūra piejūŗas apgabalā ir par apm. 3—4% augstāka, nekā Latvijas rīta daļā. Šī iemesla dēļ, dienu skaits ar sniegu šeit

daudz mazāks kā citur Latvijā. Tā, vidēji, laikā no 1921—1931. g. pie pašas jūŗas (Rucava-Liepāja-Pāvilosta) šādu dienu skaits nepārsniedz 65, 30—40 km tālāk no jūŗas — 80, kurpretī Latgalē dienu skaits ar sniegu svārstās starp 120—130, bet Vidzemes augstienā pārsniedz pat 145. Bez tam sniega segas biezums, kas īstenībā nosaka meža materiālu izvešanas iespēju ar ragavām, piejūŗas lēzenumā ir daudz mazāks. T ā d ē ļ p i e m e l i o r ā c i j u p r o j e k t ē š a n a s m e ž a c e ļ i e m p i e j ū ŗ a s a p g a b a l ā i r p i e g r i e ž a m a s e v i š ķ a u z m a n ī b a, p i e k a m c e ļ i i z b ū v ē j a m i t ā, l a i m a t e r i ā l u i z v e š a n a p a t i e m b ū t u i e s p ē j a m a a r ī r a t i e m. Pašreizējais ceļu stāvoklis minētā rajonā ir atzīstams par visai neapmierinošu. (Sk. 9. fot.)



9. fot. Arī meža ceļš (Liepājas v-bā).

Pateicoties samērā smilšainām, lauksaimniecībai maz noderīgām augsnām, minētais apgabals ir caurmērā mežiem bagāts. Tā, valsts mežu vien šinī apgabalā ir ap 200.000 ha, vai ap 43% no zemes kopplatības, turpretī pārējā valsts daļā to ir tikai ap 23%. Mežu vairums piejūŗas lēzenuma atsevišķos rajonos ir gan ļoti dažāds: apgabala Z daļa ietilpst Latvijas mežainākā rajonā, kur koksnes raža aiziet galvenām kārtām eksportam. Mežaina ir arī apgabala D daļa, turpretī vidus daļa — Liepājas - Grobiņas-

Medzes - Vērgales rajons ir tik tālu atmežots, ka ļoti stipri izmanāms mežu materiālu trūkums pat vietējām vajadzībām. Tādēļ no valsts saimnieciskā viedokļa, izvēloties nosusināmās platības piejūŗas līdzenuma mežos, minētiem mazmežainiem apgabaliem piegriežama atbilstoši lielāka vērība. No vietējo iedzīvotāju interešu viedokļa attiecīgi lielāka vērība būtu piegriežama arī tiem mežu novadiem, kuŗos ietilpst, vai ar kuŗiem robežojas daudz slapju privāto lauksaimnieciski izmantojamu zemju. Ļoti bieži šīs zemes iespējams kultivēt un izmantot tikai pēc grāvju izrak-



10. fot. Arī nelielus grāvjus var izmantot koku pludināšanai (Kalnciema nov.).

šanas valsts mežos. Kā spilgtākie piemēri šinī ziņā mināmi: Liepājas, Nīcas, Ovīšu, Vičaku un Rindas mežu novadi.

Līdzšinējie meliorācijas darbi Kurzemes piejūŗas apgabalā nav lieli. Uzsākot 1929. g. valstsmežu nosusināšanas darbus, piejūŗas lēzenumā skaitījās ap 71000 ha vai apm. 35% slapju nosusināmo platību. Līdz šim, izrokot ap 570 klm grāvju, no šīs platības nosusināti tik 10.200 ha vai 14,4%. Šeit jāpiemetina, ka caurmērā pa visu Latviju mežu meliorācijas darbi izpildīti 16% apmēros.

Slēdzieni.

1) Piemērotās vietās izvēlēti mežu nosusināšanas darbi jūtami paceļ koksnes pieaugumu un mežu izmantošanas apstākļus.

2) Pirmā kārtā nosusināšanas darbi izpildāmi dumbrājos, zāļu purvos, tāpat niedrājos un pārejos purvos. Riestu-purvāju un pārejas-sūnu purvu nosusināšana, ja to neprasa sevišķi apstākļi, atbīdama uz tālāko darbu plānu. Citādi līdzīgos apstākļos lielāka vērība piegriežama novadiem, kur manāms mežu materiālu trūkums vietējām vajadzībām.
3) Sevišķa vērība piegriežama izcirtumu un izdegumu nosusināšanai, kas lielā mērā pakļauti pārpurvošanai un kuŗu mākslīga, vai dabīga apmežošana nereti iespējama tikai pēc to nosusināšanas.
4) Sakarā ar īpatnējiem klimatiskiem apstākļiem, ceļu izbūves ziņā Kurzemes piejūŗas apgabalam veltāma izcilus uzmanība, tāpat arī lielo izcirtumu un izdegumu nosusināšanas dēļ.
5) No tīra koksnes ražas pacelšanas viedokļa mežiem ļoti bagātais Kurzemes piejūŗas apgabals pelna mazāku uzmanību.

Pieminētā literātūra.

1. Lukkala O. J. Untersuchungen über die Waldwirtschaftliche Entwässerungsfähigkeit der Moore mit besonderer Rücksicht auf den Trocknungseffekt (Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen julkasuija 15. 1930).
2. Markus, R. Nosusināšanas ietekme priedes un egles pieaugumā purvaugsnās Latvijā. Rīgā, 1936. g., Mežu d-ta izd.
3. Lukalla, O. J. Metsäojituksen oppikirja, Helsinki, 1931. („Mežu grāvošanas mācības grāmata", — svarīgāko nodaļu tulkojums mašīnrakstā atrodas Mežu d-ta Mežierīcības daļā.)
4. Markus, R. Nosusināšanas saimnieciskā nozīme mežkopībā. Mežsaimniecības rakstu krājums IV, 1926.

P. Delle.

Derīgo kārklu ieaudzēšana.

Kārkli aug visādās augsnās, bet vienīgais, ko tie necieš, ir stāvošs ūdens. Kārkli spiežas pie upju krastiem ne tamdēļ, ka mīl ūdeni, bet tāpēc, ka upju krastu augsna ir vairāk drenēta. Kārkli ir saulmīļu krūmi un apēnojumu necieš.

Kārklu koksne dod vērtīgu izejvielu dažādiem pinumiem, mucu stīpām, arī celulozas ražošanāi. Kārklu miza dod arī ģērvielas — ģērētavām. Lapas dod barību aitām un kazām. Dažus kārklus un vītolus audzē kā krāšņuma kokus sētu izdaiļošanai.

No labas pinumu klūdziņas (vices) prasa sekojošas īpašības:

1. tai jābūt garai, tievai un lokanai,
2. ar mazu serdi,
3. bez zariem,
4. viegli nomizojamai un
5. nomizotai jābūt pavisam baltai, t. i. bez kādas nokrāsas.

Nemizotas klūdziņas derīgas iesaiņojamo kurvju izgatavošanai dārzājiem, augļiem, zivīm u. t. t. Zaļas klūdziņas derīgas murdu, veļas un stikla trauku kurvju izgatavošanai. Kārklu 1-gadīgas mizotas, baltas klūdziņas derīgas mēbeļu, ceļa kurvju un citiem pinumiem. Pie mums pinumu klūdziņu cenas ir pārlieku augstas, līdz Ls 0,06 kg uz vietas. 1 ha pinumu kārklu var dot līdz 4000 kg klūdziņu*).

Sakarā ar pinumu kludziņu trūkumu mēs importējam viņu surrogātus no ārzemēm, piem., tā saukto „Pedig" vai „Spaniešu niedru". „Pedigs" ir no tropu palmas „rotang" šķiedrām.

Kārklu 2—4-gadīgas atvases ir derīgas mucu stīpām, kādu mums arī liels trūkums. Sviesta muciņām tās mēs pa daļai importējam no Holandes, maksājot pēc tagadējā kursa 2,3 sant. par stīpu, neskaitot ievedmuitu. Stīpas importējam arī no Dānijas.

Vietējiem stīpu izgatavotājiem, mājas rūpniecības kārtībā,

*) Vācu prof. Denglers aplēš Salix viminalis pieaugumu līdz 13 m³ gadā un ienākumu no 1 ha kārklu kult. 200—400 RM gadā. Krievu prof. V. Sukačevs ziņo, ka 4-gad. kārklu kult. dodot 42 m³ koksnes masas un 1 tonnu sausas mizas ģērvielām. Vācu prof. Busse aprēķina kārklu kultūru ierīkošanas izmaksu uz 500—1000 RM no ha, bet netto ienākumu gadā no 1 ha kultūru no 200—500 RM.

maksā 3—5 sant. par sviesta muciņu stīpu. Izgatavošanas vieta ir Sigulda, Turaida, Gersika un Priekules rajons. Viens ha kārklu kultūru pēc krievu pētījumiem var dot 10—12 tūkstošus stīpu nogriežņu, t. i., rēķinot 2 stīpas no nogriežņa, līdz 24.000 stīpu no ha, vai aplēšot naudā vērtību līdz Ls 1200.— no ha (ieskaitot transportu un izgatavošanas izmaksu).

Sviesta mucu stīpu gada patēriņu Piensaimniecības Centrāle aplēš uz 3,5—4 milj. stīpiņu, kas iztaiza vērtību līdz Ls 200.000.—.

Kārklu stīpas var izlietot arī cementa mucām. Zemkopības ministrija projektē kultivēt stīpu kārklu plantacijas līdz 100 ha.

Piensaimn. Centrāle ir izpētījusi un atzinusi par augstvērtīgiem stīpu izgatavošanai sekojošos mūsu kārklus, ieteiktus no dendrologa J. Rozentāla:

1. Kurvju kārklu (Salix viminalis).
2. Garlapaino kārklu (Salix dasicladus).
3. Sudraboto vītolu (Salix alba — vitalina) un kurvju kārkla variācijas:
4. Salix viminalis — gigantea.
5. Salix „ — canabina.

Kārklu miza var dot ādrūpniecībai vērtīgas ģērvielas. Lai gan pēdējā laikā ģērvielas ražo arī no minerālvielām, tomēr uz kārklu ģērvielām ir krietni pieprasījumi. Mēs ģērvielas importējam no ārzemēm, vidēji par Ls 0,8 milj. gadā. Uz mūsu augu, to starpā ar kārklu, ģērvielu satura izpētīšanu ir norādījis arī L. U. prof. J. Auškaps.

Ģērvielu satura izpētīšanai ir liela nozīme sakarā ar stīpu kārklu ieaudzēšanu, kuŗu miza (saturošā ģērvielas) citādi iet atkritumos.

Kārklu miza bez ģērvielām var dot arī krāsu vilnas, zīda un ādas krāsošanai. No misas iegūst arī medicīnisku preparātu „Salicins".

Kārklu, kā arī vītolu koksne, ir viegla. Viņas īpatn. svars ir 0,45—0,53. Koksne mīksta, sīksta un elastīga. Kā amatniecības koksne viņa derīga tenisa roketēm, pajūgu lokiem, protežiem (mākslīgas kājas un rokas), koka kurpēm un traukiem. Pēdējā laikā kārklu un vītolu koksne iet arī celulozes ražošanai kā papīrmalka.

Caur destilāciju no kārklu koksnes iegūst etiķskābi, koka spirtu un ogli. Lapas, kā jau minējām, var izmantot aitu un kazu barībai un arī ģērvielu iegūšanai. Kārklu sēklu pūkas (dūnas) iet kā kokvilnas surogats audumiem, spilveniem u. t. t.

Vītolu un kārklu ziedi ir medus nesēji un svarīgi biškopībai.

Kārkli un vītoli ir derīgi arī mežkopībai plūstošu smilšu un upju krastu nostiprināšanai.

Dažos Latgales apvidos, kur liels malkas trūkums, audzē vītolus, nocērtot tiem pieriodiski zarus virtuves malkai. Baltā vītola koksni, kuŗš koks 10—20 gados sasniedz 20—30 cm resnumu un 25 cm augstumu, var izmantot būvniecībā un papīrmalkā.

Kārklu un vītolu botaniska noteikšana ir ļoti gŗūta, jo vītolu un kārklu sugu ir ļoti daudz. Jau 1888. g. Krievijas zinātnieks Fr. Koeppens, rakstot par Eiropas Krievijas floru, nosauc kādas 160 kārklu sugas*).

Vairāki darbi par vītoliem un kārkliem ir no prof. E. Kerna, kuŗš kādus 40 gadus atpakaļ strādāja Rīgā.

Pie kārklu augu dzimtas Salicaceae, Lind. Latvijā pieder 2 ģintis: papeles un kārkli — vītoli. Pēdējās ģints sugu noteikšana ir saistīta ar gŗūtībām sakarā ar augstākā mērā attīstītām kārklu krustošanās spējām. Šeit daudz dažādu formu un variāciju (līdz 600**). Pareizai noteikšanai ir vajadzīgi vīrišķie un sievišķie ziedi no vienas un tās pašas sugas. Kārkli ir 2 māju koki, t. i. uz viena vīrišķie, uz otra sievišķie ziedi, kuŗi var ziedēt arī ne vienā laikā. Kārkli zied agrā pavasarī pirms lapu plaukšanas, vai arī reizē ar lapu plaukšanu.

K a s a t t i e c ā s u z k ā r k l u i e a u d z ē š a n u, tad neska-

Kurvju kārklu ziedi.
S viminalis



Vīrišķie ziedi



Sievišķie ziedi

---

*) Dr. Fr. Schwarz, Forst. Botanik, arktisko un mērenas joslu kārklu sugu skaita 180.

**) Prof. V. Sukačevs ieteic ērtu krustošanas paņēmienu, kuŗu ikkatrs var izdarīt dzīvojamās telpās: nogriež vēlamo sugu kārklu zarus vēl ziemā un tur tos iemērcētus ūdenī un sasniedz to ziedēšanu un sakrustošanos, kā arī sēklu nogatavošanos jau marta mēnesī.

toties uz viņu daudzām sugām, mēs varētu, izejot no viņu lietderības, ieteikt audzēt pinumiem tikai sekošās sugas:

1. **Kurvju kārkls** (Salix viminalis), kas pie mums aug Gaujas un Daugavas krastos. Tā viengadīgas atvases sasniedz līdz 3 m gaŗumu un 1,3 cm resnumu pie celma. Atvases gandrīz bez zariem līdz pašai galotnei. Lapas šauri lancetiskas, 5—10 cm gaŗas un 0,5—0,2 cm platas, ar gaŗu smailotu galotni; virspusē spoži zaļas, apakšpusē balti spilvotas, vietām atpakaļ atliektas; apmales gandrīz gludas; pielapas mazas, lancetiski līnijiskas.

2. **Mandeļu kārkls** (Salix amygdalina, nosaukts arī S. triandra). Pie mums sastopams bieži gar upju, grāvju un ezeru krastiem. Tā viengadīgās atvases sasniedz 2,5 m gaŗumu, 1,3 cm resnumu pie celma. Lapas lancetiskas, 3—6 cm gaŗas un 1—2 cm platas, galotnē smailotas, pamatā noapaļotas; apmales zāģzobainas, virspusē spoži zaļas, apakšā gaišākas; pielapas lielas ar zāģzobainu apmali — pussirdsveidīgas.

Mandeļu kārkla ziedi
S. amygdalina v. S. triandra



Vīrišķie ziedi



Sievišķie ziedi

3. **Sarkanais kārkls** (Salix purpurea) aug pļavās, upmalās, arī parkos un apstādījumos. Dzinumi purpursarkani. Sasniedz vienā gadā 2 m gaŗumu un 1 cm resnumu pie celma. Lapas otrādi lancetiskas, 5—10 cm gaŗumā un 0,5—2 cm platumā, īsi smailotas, virspusē tumši zaļas un maz spožas, apakšpusē zilganzaļas; apmales augšgalā asi zāģrobainas; pielapas parasti trūkst.

Kārkls sevišķi derīgs sīkiem pinumiem; tā audzes panes ilgāku laiku ūdens pārplūdumus.

Minētās 3 kārklu sugas pēc prof. N. Maltas ziņām bieži sastopams Gaujas krastos — smiltājos.

S. viminalis viens no labākiem arī mucu stīpām. Tā atva-

ses jau 2-gadīgā vecumā uz labas zemes var dot mūsu sviesta mucu stīpas, kuŗu izmēri ir 18—20 mm platumā, 5—7 mm bie-

Sarkana kārkla ziedi
S. purpurea





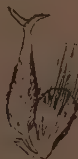
Vīrišķie ziedi Sievišķie ziedi

zumā un 1,75 m gaŗumā. Stīpām ir labas arī šī kārkla varietātes un pasugas, kā: kaņepjlapu veidīgs kurvju karkls (S. v. canabina) un lielais kurvju kārkls (S. v. gigantea).

Kā speciālu stīpu kārklu ieteicu ātri augošu garlapaino kārklu (S. dasicladus). Pie mums viengadīgas atvases uz labi mēslotas zemes izaug līdz 3 m gaŗas un 2 cm resnas. Lapas līdz 24 cm gaŗas un 5 cm platas. Pie mums aug brīvi pa lielāko upju krastiem.

Garlapaina kārkla ziedi
S. dasyclados





Vīrišķie ziedi Sievišķie ziedi

Tā tad šis kārkls uz labas, auglīgas un drenētas zemes jau divos gados var dot atvases, derīgas mūsu sviesta mucu stīpām, bet 3 gados lielākā daļa viņa atvašu būs pilnīgi derīgas lielāko mucu stīpām.

Baltā kārkla pasuga (S. alba vitalina); piezari dzelten-brūni vai iesarkani; var arī dot labas stīpas.

Kā derīgus kokus mājsaimniecībā mēs varētu vēl ieteikt divas sugas:

B a l t o v ī t o l u (Salix alba), kas var dot būvniecības un amatniecības materiālus, kastu dēļus, pajūgu lokus, malku u. c.

Baltā vītola ziedi
S. alba




Vīriškie ziedi *Sieviškie ziedi*

materiālus, un p ū p o l u k ā r k l u (Salix caprea), kas var dot: aku grodus, ģērvielas, labu malku un ogli pulvera izgatavošanai. Pēdejie divi koki arī pie mums plaši pazīstami, tāpēc no viņu botaniskā apraksta atturēsimies, dodot tikai ziedu attēlus pareizai sugu noteikšanai.

Pupolu kārkla ziedi
S. caprea




Vīriškie ziedi *Sieviškie ziedi*

Baltais vītols un pūpolu kārkls ir derīgi arī kā krāšņuma koki — māju apstādījumiem. Sevišķi pēdējais, kuŗš atgādina tropu palmu augus.

Apstādījumos, arī uz kapiem, nereti var redzēt arī baltā vītola sēru pasugu (Salix alba — pendula-nova), tāpat arī sēru

kārklu sugas (Salix babilonica un Salix elegantisima) — japāņu sēru kārkls ar gaŗiem nokāreņu zariem.

Kārklu ieaudzēšanā jāievēro sekošais: Brīvā dabā augošie kārkli, bez kopšanas un neapsargāti no lopu un zvēru bojājumiem, dod mazvērtīgus materiālus, tāpēc vislabāk ieaudzēt kārkļus mākslīgi, attiecīgi apsargāt un kopt viņu kultūras. Lai gan kārkli aug uz visādām zemēm, tomēr viņi dod labākos materiālus uz auglīgām smilts zemēm ar grunts ūdeni ne dziļāku par 2,5 m un ne seklāku par 0,5 m, skaitot no zemes virsas. Vislabāk kārklus audzēt uz rietuma vai ziemeļrietuma nogāzēm. Ja kārklu kultūrām ņem sazēlušu zemi, tad labāk to iepriekš, gadus 2—3, izmantot lauksaimniecībā. Kārklu kultūrām zeme jāapstrādā rudenī, uzaŗot to līdz 0,25—0,50 m dziļumā, apgriežot zemes virskārtu uz apakšu. Nākošā pavasarī zemi noecē un tad stāda 1—2-gadīgus spraudekļus. Krievu pētnieks L. Pravdins ieteic spraudekļus stādīt vēlā rudenī, kad lapas nobirst un līdz zemes sasalšanai. Tad tie vislabāk aug. Pavasaŗa stādīšanu viņš ieteic tūliņ pēc zemes atkušanas, bet ne vēlāk kā līdz 10.—15. maijam.

Rudenī neizmantotas atvases jāuzglabā līdz nākošam pavasarim, ko var izdarīt, novietojot tās pagrabos, vai speciāli izraktās bedrēs, 0,8—1,0 m dziļās, tāpat kā kartupeļus.

Ziemā nogriestas atvases var viegli uzglabāt, apklājot atvašu kūļu rezgaļus ar zemes kārtu un kūļus ar sniegu. Nogriestas un briedušas atvases no sala necieš.

Visvieglāk pieņemas 1-gadīgu atvašu spraudekļi. Atvases spraudekļiem griež rudenī, pēc lapu nobiršanas, kad atvases ir pilnīgi nobriedušas. Šo materiālu piegādā uz stādāmo laukumu atvašu veidā, kuŗas tikai īsi pirms iestādīšanas sagriez spraudekļos, 20—40 cm gaŗumā, skatoties pēc pumpuru daudzuma. Jo vairāk pumpuru, jo īsaki var būt spraudekļi. Labākie spraudekļi iznāk no apakšejās trešdaļas atvases, kuŗas tievā galotne netiek izmantota. No 1 centnera atvašu var iegūt 30.000 spraudekļu stādīšanai. Stādīšana notiek: vai nu bieži — 30—40 cm starp rindām un 10—15 cm rindās, vai reti — 60 cm starp rindām un 40 cm rindās. Prof. Busse ieteic zemes sastrādāšanu līdz 0,5 m dziļumā un spraudekļu stādīšanu: pinumu kārkliem uz 50×10 cm, bet stīpu kārkliem uz 50×30 cm attālumā.

Biezām kultūrām runā par labu: dzinumu ātrāka augšana, to slaidums un mazzarainība, augsnas nesazelšana, pinumu klūdziņu lielākais daudzums.

Retās kultūrās vieglāka apkopšana un mēslošana. Kā

vidēja kultūru biezība ir pieņemta 0,5 m starp rindām un 0,20 m rindās. Stādot jāraugās uz to, lai spraudekļi neizžūst: tie jāapsedz mitriem salmiem, sūnām vai citādi. Spraudekļi labi uzglabājas tekošā ūdenī. Spraudekļus iestāda zemē līdz galotnei, skatoties, lai pumpuri būtu griesti uz augšu. 2 strādnieki 8 darba stundās var iestādīt līdz 4000 spraudekļu. Iesakņojušies spraudekļi panes ūdens pārplūdumu, bet ne ilgāk kā 3—4 nedēļas, pēc tam tie iet bojā.

Kārklus var ieaudzēt arī no sēklām, kuŗu nogatavošanās un nobiršanas laiks ir diezgan gaŗš — kādu mēnesi, tikai jāievēro, ka sēklas, glabājot tās sausā vietā, ļoti ātri zaudē dīdzības spēju. Mežkopības nolūkos kārklus var ieaudzēt no nogriestiem zariem, vienkārši ieaŗot tos mitrā zemē. Ja gribam dabūt labu pinumu materiālu, tad kārklu kultūras jākopj, sargājot tās no nezāļu nomākšanas. Pirmā gadā tās jāuzirdina 1—2 reizes, jāuzkapelē zeme starprindās līdz 3—5 cm dziļumā. Var apmierināties arī ar vienu kapelēšanu pavasarī, bet otru izdara, ja vajaga rudenī. Kapelējot, zemi atveļ uz abām pusēm pie celmiem.

Krievu pētnieks Pravdins skaita, ka starprindas kārklu kultūrās uz labām auglīgām zemēm pirmos 2 gados vasarā ik mēnesi jāuzaŗ, bet vēlākos gados 2—3 reizes gadā.

Pie ikgadīgas atvašu nogriešanas zeme periodiski jāmēslo, tad viņa dod lielāku atvašu ražu. Labi ir kūts mēsli, bet kaļķis, kālijs un fosfors piedod klūdziņām lielāku elastību. Slāpekļu sāļi dod klūdziņām lielāku masu. Praksē kultūras arvien mēslo ar kūts mēsliem ikkatrus 4 gadus, iestrādājot tos kapļiem. Kultūras var arī mēslot ar nitrofosku, dodot to trijos paņēmienos: 2 nedēļas pirms lapu uzplaukšanas, kad dzinumi sasniedz 15 cm gaŗumu un jūnija beigās.

Saprotams, ka ikkatrā vietā mēslošanas veidi atkarīgi no augsnas sastāva un kārklu sugas. Prof. Busse ieteic mēslot ar kūts mēsliem vai kompostu, piemaisot kaļķi, vai arī mākslīgiem mēsliem, kas satur kaļķi, kāliju un fosforu.

Krievu prof. E. Kerns pie kopšanas pieskaita arī kultūru apdedzināšanu agrā pavasarī, lai iznīcinātu vecos celmus un kaitekļus, kaitīgus kukaiņus, viņu kūniņas un oliņas un nezāļu sēklas un saknes.

Krievu mežkopis Th. Arnolds kopšanai pieskaita arī vīteņu augu — Convallaria — iznīcināšanu (pie mums divas sugas: C. majalis un C. quadrifolia, abas aug mežos — krūmājos), kuŗu viņš skaita par stīpu kārklu lielāko ienaidnieku, jo tas apvijot kārk-

lus, dziļi iespiežas to mizā un pat koksnē un tā padara to trauslu. Vīteņu augu var iznīcināt arī ar dedzināšanu.

Kārklu kultūru mūžs skaitās 20—30 gadus, pēc tam tās jāatjauno.

Kultūrās nav pielaižama lopu ganīšana, jo lopi stipri bojā atvases.

Kārklu kultūru izmantošana. Atvases, nogrieztas laikā no lapu nobiršanas līdz sulu tecēšanas laikam pavasarī, ir vislabākās. Tās ir stipras un lokanas, bet vasarā nogrieztas mazāk stipras un trauslas. Pirmā gadā pēc stādīšanas vislabāk nogriezt visus dzinumus, jo tādi būs mazvērtīgi un derīgi tikai spraudekļiem un varbūt piesienamām klūdziņām, bet no otra gada atvasēm jau būs pilnvērtīgas klūdziņas pinumiem. Pirmā gadā dzinumus var nogriezt ar šķērēm pie pašas zemes. Otrā gadā vēlams griezt ar līko nazi pie paša celma. Nogrieztas atvases arvien sasien kūļos, skaitot 1 m apkārt riņķī. Viens strādnieks 8 stundu laikā var nogriezt, sasiet un uzkraut uz vezuma 6 centnērus atvašu kūļu. Atvases, īsākas par 60 cm un zarotas, par derīgām neatzīst. Atvases šķiro pēc garuma, un citiem pieprasījumu noteikumiem.

Šķirošana praksē notiek sekoši: ņem kasti 0,5 m dziļumā un 1 m platumā un garumā. Ikkatru atvašu kūli atraisa un uzstāda kastē ar rezgaliem uz apakšu. Vispirms atšķir garākās atvases, pēc tam īsākās. Atšķirotas atvases sasien sevišķos kūļos.

Tā kā ikgadīga atvašu nogriešana novājina kārklu celmus, tad celmu atbalstīšanai ieteic sekošu paņēmienu: ikkatru gadu nogriež ne visas atvases pinumiem, bet atstāj no tām uz katra celma 2—5, audzējot tās 2—3 gadus. Atstātās atvases izmanto stīpām: sviesta mucām (Dānijā), silķu mucām (Norveģijā), cementa mucām u. t. t.

Lai veicinātu pieaugumu, ieteic pavasarī novākt sānu zariņus no atvašu apakšas. Atvases pēc tam sāk ātri augt uz augšu.

Var gadīties, ka pašam ražotājam nogriežņi būs jāuzglabā vai jādod pieprasītājiem apstrādātā veidā. Tādā gadījumā vispirms jānoņem no nogriežņiem miza, ko var darīt visvieglāk, ja atvases griež agrā pavasarī, kad kārkli sāk plaukt, bet tas nav saimnieciski izdevīgi. Vajadzības gadījumā to var pielaist tikai uz īsu laiku, t. i. no sulu tecēšanas līdz lapu plaukšanai.

Mizas noņemšanai pielieto sekojošus paņēmienus:

a) Atvases ieliek siltā pagrabā uz mitras smilts, aplejot periodiski ar ūdeni; pēc 4—5 nedēļām miza viegli noiet.

b) Atvases iemērc karstā ūdenī, — pēc 2—4 stundām miza viegli noiet; pie šā paņēmiena kurvju un mandeļu kārklu koksne, ja pārkarsēta, dabū rozā nokrāsu.

c) Atvases ieliek ar apakšgaliem tekošā ūdenī. Misa noiet viegli, kad atvases sāk izlaist mazas saknītes.

Jāpiezīmē, ka mizas noņemšanai vārītās atvases daži ārzemju iepircēji nepieņem.

Pēc mizas noņemšanas atvases nostāda žāvēšanai saulē. Nevar tās atstāt čupās vai uzklāt uz zemes, jo tās paliek plankumainas un zaudē savu atlasa spodrumu. Jo ātrāk atvases izžūst, jo baltākas tās ir. Sausā gaisā atvases izžūst 2—3 dienās. Mitrā gaisā, arī ziemā, atvases žāvē apkurinātās telpās. Izžuvušās atvases sasien kūlīšos pa 10 kg, pēc tam tās var glabāt šķūņos, no sākuma stāvus, bet pēc pilnīgas izžūšanas blāķos vairākus gadus. Jāpiezīmē, ka 100 kg zaļu atvašu dod 32 kg sausu baltu klūdziņu.

Stīpu izgatavošanas technika. Mežā vai speciālās kārklu kultūrās stīpām derīgās atvases nocērt vai nogriež līdz ar zemes virsmu. Pēc tam nocērt galotni attiecīgā vietā tā, lai pēc garuma un resnuma iznāktu stīpas. Atgarināto klūdziņu (nogriezni), iesākot no virsgala, kurš pāršķelts ar cirvi tieši pār serdi, pārplēš uz pusēm. Klūdziņu pārplēš arī uz speciāla beņķa, uz kura ir piestiprināts nazis ar leņķi. Velkot ar labo roku klūdziņu pret nazi, to viegli pāršķeļ. Pēc tam nolīdzina pāršķeltās stīpas no platās puses ar slīmesti, piespiežot tās uz speciāla beņķa ar kājas svīri.

Mūsu sviesta mucām stīpas pieprasa bez mizas, tā tad vispirms no nogriežņa būs jānoņem miza. Stīpu izliekšana notiek uz konusveidīga koka bluķa.

No stīpu labuma nereti pilnā mērā atkarīgs viss mucas saturs, jo viena — divas nederīgas stīpas ir iemesls, ka viss mucas saturs iet bojā, tāpēc stīpu īpašībām piegriež sevišķu vērību.

Par mūsu sviesta mucu izmēriem jau runājām. Mucu stīpas šķidrumiem izgatavo 180, 216, 232, 252, 278, 320, 356 un 392 cm garamā. Platums ir noteiktā samērā ar garumu:

pie garuma 180—250 cm, platums 18 mm un vairāk;
„ „ 288 „ „ 22 „
„ „ 320—392 „ „ 30 „

Stīpu biezumam jābūt no 9—15 mm.

Cementmucu stīpas ir 200 cm gaŗumā, 16—25 mm platumā un 6—9 mm biezumā.

Iesaiņošanas stīpas var būt zemākas kvalitātes, t. i. pat izbrāķētas. To gaŗums ir 180, 200, 216 cm, platums 13—15 mm un biezums 5—9 mm.

Minētie izmēri ir tikai apmēra aizrādījumi, faktiskos stīpu izmērus dažādām vajadzībām dod pasūtītājs.

Stīpu rūpniecības, pareizāk teikt, amatniecības attīstīšanai pie mums ir plašas izredzes, jo stīpu patēriņu sviesta mucām vien aplēš uz 4 milj. gadā. Pēc mežu departamenta datiem gadā patērē apaļi 0,6 milj. lazdu nogriežņu stīpu izgatavošanai. Nogrieznis dod 2 un vairāk stīpas.

Krievu prof. Ļunjaka pētījumi rāda, ka kārklu miza satur sekošo daudzumu ģērvielu: kurvju kārkls 14%, mandeļu kārkls 14,9% no sausas mizas svara.

Gandrīz visās Eiropas valstīs sastopamas plašas kārklu plantacijas, bet pinumu un stīpu materiālu vēl trūkst. Pie pēdējām valstīm jāpieskaita arī mūsu Latvija. Sevišķi liels imports vajadzīgs Vācijai un Francijai. Francijā kārklu kultūru platību (neskaitot dabiskās audzes) pēc kaŗa aplēš uz 6.300 ha, Vācijā 7.213 ha, bet tā vēl importe kārklus no Polijas, Čechoslovakijas, Argentinas un Holandes. Holandē kārklu kultūru skaitās 13.710 ha (gar upju un kanālu krastiem). Kārklus importē arī Beļģija, Italija, Anglija un Z. A. S. V.

Var redzēt, ka kurvju un stīpu kārkliem pieprasījumi uz priekšu vēl augs, tāpēc viņu kultūras var būt ļoti izdevīgas.

Runājot par kārklu kultūram, mums gribētos atgādināt krievu mežkopības vectēva Th. Arnolda domas, ka kārklu saimniecība esot vairāk piemērota sīkai zemnieku uzņēmībai, nekā valsts vai privāta kapitāluzņēmībai. Arī mēs pilnīgi piekrītam izteiktām domām, jo kārklu saimniecība ar saviem īsiem rotācijas periodiem (1—2—3 gadi), ar mēslošanas un intensīvas kopšanas un uzraudzības vajadzību, prasīs no saimnieka daudz ievērības un darba mīlestibas, pat sīkumos.

Tāpēc mēs to ieteiktu zemniekiem, pat sīksaimniekiem, kuŗi paši vai caur savas dzimtas locekļiem varētu nodoties kārklu kultīvēšanai un to izmantošanai.

Mums jāpiezīmē, ka pēc I. Rozentāla novērojumiem kārklu kultūras dažos rajonos stipri cieš no stirnām un zaķiem, piem., Jelgavas un Bauskas rajonos, tāpēc tādos gadījumos kārklu kultūras vajadzēs iežogot. Kārklu kultūras lietās ieteicam grie-

sties pēc paskaidrojumiem pie mežu pētīšanas stacijas dendrologa I. Rozentāla — Bukultos, tāļr. Bukulti 32.

Literātūra. Rakstā izmantota sēkošā literātūra: 1. Th. Arnolds — Ruskij ļes un Fr. Koepen — Flora Evrop. Rossiji; 2. E. Kern — Iva; 3. S. Žarinov — Proizvodstvo derev. obručei; 4. K. Starcs — Koku un krūmu noteicējs; 5. I. Bickis — Latvijas augu noteicējs; 6. prof. Denglers — d. Waldbau; 7. prof. Busse — Forstlexicon; 8. prof. Bühlers — d. Waldbau; 9. prof. Reinhold — Ueber Papierholz Fragen, Forstwissensch. Centralbl. 1935. 10. Mežu pēt. st. dendrologa I. Rozentāla informācijas kārklu bioloģijā. 11. Statistik. Pārv. — Latvijas ārēja tirdzn. un transits 1935. 12. Dr. Fr. Schwarz — Forst. Botanik, 1892; 13. prof. N. Malta — L. Z. D. u. T., II s., daba; 14. Mūsu raksts par kārkliem un vītoliem, — Dārzkopības žurn. 1936; 15. L. Pravdin — Opitnija raboti po kult. korzinočnich iv; 16. prof. V. Sukačev — Iz rabot po selekciji iv; 17. A. Jakimov, P. Kojaloviž, T. Kuršakova — Problēma ivi S. S. S. R.; 18. A. Fursajev i E. Beļakov — Ivi poimi Volgi, značeniji ich kak dubiteļei. 19. I. Krape — d. Korbweidenkultur; 20. G. Černišev — Kultura ivi i jeja promišlenn. značenie; 21. A. Novak, V. Fiženko — Ķustarnaja tara; 22. I. Muskalev — Značenie ivi v promišlennosti i seļskom hozjaistve.—

K. Birnbaums,
meža dienu centrālās komitejas priekšsēdētājs.

Meža dienas Latvijā 1937. gadā.

Meža dienu sarīkošana Latvijā kļuvusi par tradiciju. Šogad, laikā no 21. aprīļa līdz 23. maijam, notika pēc skaita 8. meža dienas.

Meža dienu augstākā protektora pienākumus arī šogad uzņēmās Valsts un Ministru Prezidents Dr. K. Ulmanis.

Meža dienu goda prezidija locekļi: kaŗa ministrs ģen. J. Balodis, zemkopības ministrs J. Birznieks, iekšlietu ministrs V. Gulbis, izglītības ministrs A. Tentelis, satiksmes ministrs B. Einbergs un sabiedrisko lietu ministrs A. Bērziņš.

Meža dienu centrālā komitejā savus pārstāvjus sūtīja:

Valsts un pašvaldību iestādes: Zemkopības ministrijas mežu departaments un Lauksaimniecības pārvalde, Kaŗa ministrija, Iekšlietu ministrijas pašvaldību departaments, Aizsargu un Robežapsardzības štābi un Informācijas un propagandas pārvalde, Izglītības ministrijas skolu departaments, Satiksmes ministrijas dzelzceļu virsvalde un Šoseju un zemes ceļu un Pasta-tēlegrafa departamenti, L. Ū. mežkopības nodaļa un Rīgas pilsētas nekustamu īpašumu valde.

Organizācijas: Latvijas mežkopju un meža darbinieku biedrība, L. Ū. studentu un inženieŗu mežkopju biedrība „Šalkone", Latvijas agronomu biedrība, Latvijas Lauksaimniecības kamera, Latvijas jaunatnes Sarkanais Krusts, Latvijas skautu un gaidu centrālās organizācijas, Latvijas vanagi u. c.

Meža dienu centrālās komitejas prezidija sastāvs bija šāds: priekšsēdētājs — Latvijas mežkopju un meža darbinieku biedrības pārstāvis — vicedirektors K. Birnbaums, priekšsēdētāja biedri: Skolu departamenta arodskolu direktors J. Zubāns un Latvijas Lauksaimniecības kameras mežu nozares vadītājs E. Bakūzis, kasieris — Mežu departamenta mežierīcības daļas vadītājs A. Plūmanis, sekretārs — L. Ū stud. b-bas „Šalkone" pārstāvis stud. Antons, locekļi: Kaŗa ministrijas — kapt. Borkovskis, Iekšlietu ministrijas — vec. sev. uzd. ierednis Ž. Stiebris, Sabiedrisko lietu

ministrijas — Francis, Satiksmes ministrijas — Šoseju un zemes ceļu tehniskās pārvaldes priekšnieks A. Siļenieks un Rīgas pilsētas — Mežsaimniecības daļas vadītājs K. Auškāps.

Izvēloties 1937. gada meža dienu programmu, meža dienu komiteja vadījās no Ministru kabineta 1936. g. valdības turpmākai darbībai pieņemtā atzinuma: „Jāturpina nederīgo un grūti apsaimniekojamo zemju apmežošana ar skuju un lapu kokiem, jo ar to samazina mājas darbus un saimniecībai tiek likts stabils un drošs stāvoklis materiālu un malkas apgādāšanā."

Pagājušā ziemā, izmantojot labos koku tirgus apstākļus, lauksaimnieki izcirta savos mežos lielas platības, kas atkal jāapmežo. Meža dienu komiteja ieteica apmežošanas darbu veikšanai izlietot daļu no tā kapitāla, kas saņemts mežu pārdodot, lai nocirstā meža vietā radītu jaunaudzes.

Tāpēc meža dienu centrālā komiteja šī gada meža dienām izvēlējās lozungu: „Apmežosim izcirtumus un lauksaimniecībai nepiemērotās zemes." Ar to tika pasvītrots, ka šā gada meža dienās galvenā vērība jāpiegriež mežam un tā atjaunošanai. Bez šī svarīgākā meža dienu uzdevuma — dažādu platību apmežošanas, meža dienām tāpat kā līdz šim, palika mūsu dzimtenes izdaiļošanas darbs. Un kā pirmo no izdaiļošanas darbiem komiteja ieteica agrāko stādījumu apkopšanu, lai iznīkušo un nolausto kociņu vietā augtu un zaļotu jauni.

Propagandas plakatu: „Apmežosim izcirtumus un lauksaimniecībai nepiemērotās zemes" meža dienu centrālā komiteja izplatīja 25.000 eksemplāros. Līdz ar šo plakātu izsūtīts 10.000 eks. šāds uzsaukums, ar to pašu meža dienu lozungu:

„Tekošā gada darbs mūsu atjaunotā valstī spilgti iezīmējis tautas saimnieciskās labklājības nostiprināšanu. Arī meža dienās, kuŗās vienotā darbā piedalās visi pilsoņi, jāturpina šis saimnieciskais labklājības nostiprināšanas darbs.

Mežs ir mūsu zemes lielākā dabas bagātība un arī krāšņums. Nav otras tādas bagātības, kas tik viegli izmantojama un kuŗas krājumi pie saprātīgas izmantošanas un kopšanas pat nesamazinājas, bet pieaug kā vairuma, tā vērtības ziņā. Tomēr — mežs ir arī tāda dabas bagātība, kuŗu pie neapzinīgas rīcības var ļoti ātri izšķiest. Tādēļ gudri dara tie, kas — parādot cieņu bijušo paaudžu gādībai un apzinoties atbildības pienākumu pret nākošām paaudzēm — apsaimnieko mežu, šo dabas doto un tēvu tēvu mums saglabāto mantojumu tā, lai tas ir par labklājības avotu netikai tagad, bet arī nākotnē.

Pienākums, kas visus mūs sauc kopējā valsts saimnieciskās labklājības veicināšanas darbā, jo sevišķi aicina tos, kuŗu rīcībā un īpašumā ir jau kāds meža nogabals. Ja zemi kopjot un, gaidot no tās bagatīgu graudu ražu, ir jāaŗ un jāsēj katru gadu, tad daudz vieglāk ir sēt par simtiem gadiem reizi -- lai nocirstā meža vietā zaļotu atkal jauna audze.

Apmežošanas darbi, kuŗiem agrāko gadu meža dienās bija piegriezta vēl samērā maza vērība, turpmāk neatliekami būs jāpaplašina, jo šogad, kad tirgus apstākļi bij ļoti labvēlīgi meža izvērtēšanai, lauku saimniecībās ir izcirstas jo prāvas meža platības. Tādēļ, lai katrs apzinīgs saimnieks, ja tas arī turpmāk grib redzēt mežu zaļojam un nodrošināt saviem pēcnācējiem tādus pašus labumus, kādus tas šogad no meža guvis, lai iegaumē, ka izcirtumu apmežošana nav nekāds jauns, atsevišķs darbs, bet gan meža izmantošanas darba nepieciešams noslēgums. Nav pareizi domāt, ka meža izmantošana izbeidzas ar meža nociršanu un naudas saņemšanu. Kā zemkopis no lauku ražas labākos graudus pataupa nākošai sējai, tāpat arī meža saimniekam no gūtās meža ražas ienākumiem jādod daļa atpakaļ meža pastāvības uzturēšanai, un darbs uzskatāms par veiktu tikai pēc jauna meža ieaudzēšanas izcirstā vietā. Tā rīkojoties katrs meža īpašnieks būs apliecinājis, ka viņš nav vienas dienas saimnieks, kas neprot saglabāt savu iegūto mantojumu.

Arī tiem zemes īpašniekiem, kam vēl nav sava meža, jāpadomā par dažiem neauglīgākiem zemes gabaliem savā saimniecībā. Tur jāaudzē mežs, jo mežs ir droša labklājības ķīla nākotnei!

Iesākot neauglīgāko zemju apmežošanu lauku saimniecībās, tomēr jāparedz saimniecības izveidošanās gaita netikai tuvākos gados, bet arī tālākā nākotnē. Jāparedz un jānosaka paliekošās vietas un attiecīgās platības — augļu dārziem, tīrumiem, pļavām, ganībām, mežam u. c. Izlemjoties par šiem katras saimniecības labklājības nostiprināšanā tik svarīgiem jautājumiem, neviens vērtīgs padoms nebūs par daudz — tādēļ vairāk kā līdz šim palīgā pieaicināmi agronomiskie darbinieki.

Kad rūpīgi pārdomājot piemērota vieta saimniecībā ierādīta arī mežam, tad savukārt jāizlemjas par augsnas un saimniecības apstākļiem piemērotāko koku sugu un tās ieaudzēšanas paņēmieniem. Šai ziņā atkal nebūs lieks mežkopja padoms un Meža departamenta atbalsts mežsaimniecības veicināšanā.

Izmantojot meža audzēšanai katru brīvo zemes gabalu mūsu

lauku saimniecībās, mēs celsim ne tikai savu turību, bet arī valsts labklājibu."

Bez tam ar Iekšlietu ministrijas Pašvaldības departamenta piekrišanu visām pagastu valdēm izsūtīts paziņojums: „Kas jāievēro lauksaimniekiem mežu ieaudzēšanas jautājumos". Ziņojumā paskaidrots, kādus pabalstus un pretimnākšanu lauksaimnieki var saņemt mežu kultivēšanā no Mežu departamenta un Latvijas lauksaimniecības kameras.

Meža dienu sarīkošanai uz vietām pastāv vietējās meža dienu komitejas. Kur tādas vēl nebija nodibinātas, vietējie virsmežziņi vai viņu uzdevumā mežziņi sasauca sevišķas apspriedes komiteju nodibināšanai un darbu programmas pieņemšanai.



Meža dienu atklāšanas akts Nacionālā operā

Meža dienu atklāšanas akts notika 1937. g. 21. aprīlī Rīgā, Nacionālajā operā meža dienu augstākā protektora Valsts Prezidenta Dr. K. Ulmaņa klātbūtnē.

Svinīgā aktā piedalījās daudzi simti lūgtu viesu ar valdības locekļiem, armijas augstākiem virsniekiem, valsts, pašvaldības un sabiedrisko iestāžu, kameru, augstskolu un citu mācības iestāžu atbildīgiem vadītājiem. Klāt bija arī T. Reitera koris, kas novie-

tojies skaisti dekorētā skatuvē, ar „Vadoņa suminājumu“ sagaidīja Meža dienu augstāko protektoru — Valsts un Ministru Prezidentu Dr. K. Ulmani, bet svinīgā akta dalībnieki, kājās pieceldamies, sveica viņu ar ilgi nerimstošiem skaļiem aplausiem. Pie ieejas operā Prezidentu sagaidīja Zemkopības ministrs J. Birznieks ar meža dienu centrālo komiteju, bet Mežu departamenta darbinieces pasniedza Prezidentam skaistus ziedus.

Svinīgo aktu ievadīja Meža dienu centrālās komitejas priekšsēdētājs K. Birnbaums ar uzrunu, kuŗai sekoja valsts himna. Pēc tam runāja zemkopības ministrs J. Birznieks. Zemkopības ministrs savā runā norādīja uz mežu svarīgo lomu lauku būvniecībā un kā turpmāk meži jātaupa, lietojot ugunsdrošus materiālus. Loti lielas platības ir vēl tādu zemju, kur nav ne labu tīrumu, ne labu mežu. Kur nav iespējams tīrumus ierīkot, tur jāaug mežam. Mežu ražība jāpaceļ, jo dabīgais pieaugums pilnā mērā tiek patērēts vietējām vajadzībām. Jāpavairo meža platība, jāapmežo izcirtumi kā valsts mežos, tā arī lauku saimniecībās un esošās mežaudzes sistematiski jākopj.

Zemkopības ministra J. Birznieka runai sekoja priekšzīmīgāko lauksaimnieku-mežu audzētāju apbalvošana un koncerts ar operas dziedoņu un Reitera kora skaistajām dziesmām, no kurām daudzas bija jāatkārto.

Praktiski ievadot meža dienu darbus, Valsts Prezidents Dr. K. Ulmanis izbrauca uz Daugmales pagasta Lejasķikutu mājām un tur piedalījās šīs saimniecības vienas daļas apmežošanā. Šajās mājās saimnieko brīvības cīņu dalībnieks Lāčplēša kaŗa ordeņa kavaliers H. Deprejs. Arī kaŗa ministrs ģen. J. Balodis, zemkopības ministrs J. Birznieks, ārlietu ministrs V. Munters, izglītības ministrs prof. A. Tentelis, iekšlietu ministrs V. Gulbis, Valsts kontrolieris J. Kaminskis, armijas štaba priekšnieks ģen. M. Hartmanis ar citiem augstākiem armijas virsniekiem, aizsargiem, valsts iestāžu un kameru darbiniekiem, kopā ar apkārtnes iedzīvotājiem ņēma dalību meža dienu praktisko darbu ievadīšanā.

Atzīmējot Valsts Prezidenta ierašanos Daugmales pagastā, visas pagasta saimniecību dzīvojamās ēkas bija karogotas. Pie Lejasķikutu māju robežas, kur bija celti zaļumu vītnēm un nacionāliem karogiem rotāti goda vārti, Valsts Prezidentu K. Ulmani sagaidīja 5. Rīgas aizsargu pulka Baldones nodaļas orķestris ar apsveikumu maršu. Valsts Prezidentam ziņojumu nodeva aizsargu rotas komandieris P. Štrauchs. Apkārtējo pagastu pašvaldību vārdā Valsts Prezidentu apsveica Daugmales pagasta vecākais



Valsts Prezidents sasviecinās ar mežu darbinieku goda sardzi Daugmales pag. Ķikutos.

P. Bergs. Tālāk goda sardzē bija norindojušies vietējie mežu darbinieki, karavīri, Daugmales 6-kl. pamatskolas skolēni, 555. Nāves salas mazpulks un 146. Daugmales pamatskolas skautu pulciņš. Valsts Prezidents ar valdības locekļiem, sasveicinādamies ar goda sardzi, devās uz Lejasķikutu saimniecības vēsturisko Jāņu kalnu, kurā notika koku stādīšanas darbi. Kalna piekājē mazpulku dalībnieces pasniedza Valsts Prezidentam Daugmalē augušus pirmos pavasara ziedus — zilos vizbulīšus. Salaspils mazpulka koris nodziedāja „Vadoņa suminājumu", bet studentu mežkopju biedrības „Šalkone" biedri sumināja Valsts Prezidentu, uzsaucot viņam trīskārtīgu: „Sveiks!"

Jāņu kalnā sapulcētos uzrunāja mežu departamenta direktors J. Ozols, sniegdams paskaidrojumus par šī kalna vēsturi un tā apmežošanas plānu.

Valsts Prezidents uzrunāja klātesošos, uzaicinādams pieminēt karavīrus, kas aizstāvējuši šo kalniņu un visas tās zemes, kas tam apkārt. Mums jāapmežo atmatas, kuŗu mums ir laba tiesa, bet atmatas, diemžēl, nav sameklējamas tikai uz zemes vien.

Atmatas atrodam arī pie mums pašiem. Labosim arī tās. Savu runu nobeidzot Valsts Prezidents uzaicināja visus darīt savu darbu un katrā vietā censties pildīt savu pienākumu tā, lai nebūtu iemesla domāt, ka mēs neesam bijuši savās vietās un aizmirsuši savu pienākumu.

Pēc uzrunas Valsts Prezidents Dr. K. Ulmanis, kaŗa ministrs ģen. J. Balodis, pārējie valdības locekļi un mājas



Pēc pabeigta meža sēšanas darba Lizuma pag. Elstēs.

saimnieks H. Deprejs iedēstīja kalnā katrs savu piemiņas kociņu. Tiem sekoja citi klātesošie. Apmežošanas darbu noslēgumā visi dalībnieki sirsnīgi sumināja Valsts Prezidentu, kaŗa ministri, zemkopības ministri, valdību un armiju, uzsaucot viņiem trīskārtīgu „Lai dzīvo!". Valsts Prezidents novēlēja jaunajiem dēstījumiem labi augt. „Un mežu darbiniekiem," teica Valsts Prezidents, „mūsu visu novēlējums, lai koki, ko jūs sējat un stādat, lai tie visi izaugtu un neviens nenokalstu. Un lai visi taisni izaug! Lai visi koki, ko vēlāk nocērt, būtu ar baltu vidu, baltām serdēm." Uz Valsts Prezidenta uzaicinājumu klātesošie vienprātīgi uzsauca trīskārtīgu: „Lai piepildās!"

Ar Radiofona laipnu pretimnākšanu Meža dienu centrālā komiteja sarīkoja šādus meža dienām piemērotus priekšlasījumus:

Mežu dienu uzdevums — Inž. mežk. K. Birnbaums, Mežu dienu centrālās komitejas priekšsēdētājs.

Mežu dienu nozīme audzināšanā — E. Pētersons, Jelgavas skolotāju institūta direktors.

Mūsu skolas mežu dienās — Agr. K. Matīss, Skolu departamenta inspektors.



Blīdienas pag. sabiedriskie darbinieki apstāda Friča Poļa daudzbērnu ģimenes saimniecību Vecšķietniekos.

Aizsargi mežu dienās — Ed. Rapss, Aizsargu štaba organizācijas daļas priekšnieks.

Robežsargi mežu dienās — Kapt. ltn. J. Lapkašs.

Mežu aizsardzība pie mums un citās valstīs — J. Ozols, Mežu departamenta direktors.

Kādas zemes lauku saimniecībās apmežojamas — Inž. mežk. E. Bakuzis, L. L. K. mežkopības nozares vadītājs.

Meža ieaudzēšana vieglās smilts augsnās — Inž. mežk. L. Karps, Mežu departamenta mežu atjaunošanas sekcijas vadītājs.

Lapu koku ieaudzēšana — Māc. mežk. H. Upītis, Cīravas mežsaimn. skolas pārzinis.

Apstādījumi lauku sētās — Inž. mežk. A. Plūmanis, Mežu dep. mežierīcības daļas vadītājs.

Meža dienu stādījumu un sējumu kopšana — Inž. mežk. L. Karps.

Arī meža dienu atklāšanas akts bija pieslēgts radiofonam.

Pēc līdz šim savāktam ziņām 1937. g. meža dienās veikti šādi darbi. (Zemāk minētie skaitļi pēc datu galīgas sakopošanas var mazliet grozīties.)

Apstādīti: 25 vēsturiskas vietas un pieminekļi, 88 birzis 15. maija un citu vēsturisku notikumu piemiņai, 183 kapsētas



Meža dienas Grobiņā.

un brāļu kapi, 93 baznīcas, 586 skolas, 168 pagastu un pilsētu pašvaldību ēkas, 65 biedrības un tautas nami, 61 kooperatīvs un pienotavas, 382 mežu resora dienesta ēkas, 26 kaŗa iestādes, 50 dzelzceļu stacijas un kalpotāju dzīvokļi, 37 citu valsts iestāžu ēkas, 20 slimnīcas un sanatorijas, 2610 lauku mājas, 177 augļu dārzi, 125 parki un sporta laukumi, 69 alejas, 51 km ielu, 511 km šoseju un zemes ceļu, 71 km dzīvžogu, pavisam 4760 atsevišķās vietās.

Iestādīti: 728.000 koki, 174.000 krūmi, 95.000 augļu koki un 43.000 ogulāji. Bez tam lauksaimniekiem no valsts mežiem izsniegti 372.000 koki un 17.000 krūmi. Pavisam meža dienu kārtībā iestādīti 1.429.000 koki un krūmi.

Apmežots meža dienās 225 ha skuju un 17 ha lapu kokiem, kopā 242 ha. Ierīkotas ap 50 kokaudzētavas.

Meža dienās piedalījušās ap 254.000 personu.

Pie šī gada meža dienu rezultātiem jāpiezīmē, ka daudz

darba prasīja pag. gadā izdarīto ļoti plašo stādījumu apkopšana un atjaunošana. Apkopti ap 350.000 koku un krūmu. Šāda rūpība apsveicama, jo ar to padarītais meža dienu darbs paliks nostiprināts. Gūti jūtami panākumi lauksaimniecībai nepiemēroto zemju apmežošanā. Ar to arī izskaidrojams, salīdzinot ar pag. gada darbiem, mazāks iestādīto koku un krūmu skaits.

Jāņem vērā, ka šinī pārskatā nav minēti tie meža atjauno-



Meža dienas Varaklāņos. Varaklāņu pils. skolas, ar ģimnazijas orķestri priekšgalā, ierodas stadīšanas vietā.

šanas un izdaiļošanas darbi, kas veikti atsevišķās saimniecībās, sekojot meža dienu priekšzīmei.

Meža dienu laikā noturēti 340 priekšlasījumi, kuros noklausījušās ap 72.000 personas, notikušas 26 kinoizrādes ar 12.000 skatītājiem, sarīkotas 84 ekskursijas ar 9.000 dalībniekiem.

Meža dienas atsevišķos apgabalos noritējušas šādi:

Vidzemē meža dienu darbi izpildīti 1.080 vietās, pie kam 74.000 dalībnieki iestādījuši 487.000 koku un krūmu un apmežojuši 108 ha.

Zemgalē meža dienu darbi izpildīti 690 vietās ar 57.000

dalībniekiem, kas iestādījuši 256.000 kokus un krūmus un apmežojuši 35 ha.

Kurzemē meža dienās darbi izpildīti 510 vietās. Dalībnieku skaits — 58.000, kas iestādījuši 289.000 koku un krūmu un apmežojuši 51 ha.

Latgalē darbi noritējuši 2.480 vietās. Apm. 65.000 meža dienu dalībnieki iedēstījuši 397.000 koku un krūmu un apmežojuši 48 ha.

Šī lielā darba izdošanos sevišķi veicināja Valsts un Ministru prezidenta Dr. K. Ulmaņa ierosme, norādījumi un personīgā līdzdalība.

K. Birnbaums,
Vorsitzender des Zentralausschusses der Forsttage.

Forsttage in Lettland im Jahre 1937.

In diesem Jahre lautete die Losung der Forsttage, die schon das achte Jahr stattfinden, „Aufforstung ausgehölzter Waldflächen und für die Landwirtschaft unbrauchbarer Ländereien".

Der Staatspräsident Dr. K. Ulmanis weigerte sich auch in diesem Jahre nicht die Pflichten des höheren Protektors zu übernehmen.

Ehrenvorsitzende waren: Landwirtschaftsminister J. Birznieks, Kriegsminister General J. Balodis, Innenminister V. Gulbis, Bildungsminister Prof. A. Tentelis, Verkehrsminister B. Einbergs und Minister öffentlicher Angelegenheiten A. Bērziņš.

Die Forsttage haben in der Zeit vom 21. April bis zum 23. Mai stattgefunden.

Das Arbeitsprogramm umfaßte: die Pflege, Ergänzung und Erneuerung der Anpflanzungen bisheriger Forsttage, das Kultivieren der für die Landwirschaft unbrauchbaren Ländereien mit Wald, insbesondere mit Laubwald, Birkenhainen usw., das Anpflanzen von Birkenhainen in der Umgebung verschiedener Kommunalgebäude zum Gedächtnis an die Erneuerung Lettlands am 15. Mai 1934 und an andere geschichtliche Ereignisse, Anpflanzungen von Alleen, Bepflanzung der Wegränder, das Setzen von Bäumen bei Schulen, Kommunalgebäuden, Stationen, Kirchen, Friedhöfen, Denkmälern, Kasernen usw., Ausflüge in Staats- und Kommunalforste, die Ausführung von Saaten und Pflanzungen, das Einrichten von Forstgärten und Baumschulen.

Die Forsttage wurden bei Anwesenheit des Staatspräsidenten Dr. K. Ulmanis in der Nationaloper am Vormittage des 21. Aprils 1937 eröffnet. An der Eröffnungsfeier beteiligten sich alle Minister, die höheren Beamten verschiedener Institutionen, Vertreter verschiedener Organisationen, die Schuljugend und andere — insgesamt etwa 3000 Personen.

Am Nachmittage eröffnete der Staatspräsident Dr. K. Ulmanis die Arbeiten der Forsttage in Daugmales Ķikuti, wo mehrere Hektar unbrauchbaren Bodens aufgeforstet wurden.

Im Rundfunk wurden 340 Vorträge über den Forsttagen entsprechende Themen gehalten.

Die Forsttage haben in diesem Jahre an 4.760 verschiedenen Orten stattgefunden, wobei sich etwa 254.000 Personen beteiligten.

An den Forsttagen wurden mit Pflanzungen umgeben: 25 historische Orte und Denkmäler, 183 Friedhöfe, 93 Kirchen, 586 Lehranstalten, 168 Kommunalgebäude, 65 Vereins- und Volkshäuser, 61 Kooperative, 382 Dienstgebäude des Forstpersonals, 26 Institutionen des Kriegsministeriums, 50 Eisenbahnstationen und Dienstwohngebäude, 37 Regierungsgebäude, 20 Krankenhäuser und Sanatorien, 2.610 Landhäuser, 177 Obstgärten, 125 Parks und Sportplätze, 511 Kilometer Chausseen und Landwege und 51 Kilometer Straßen. Außerdem wurden 88 Birkenhaine zum Gedächtnis an die Erneuerung Lettlands am 15. Mai 1934 und an andere geschichtliche Ereignisse, 71 Kilometer Hecken und 69 Alleen angepflanzt.

Angepflanzt wurden 728.000 Bäume, 174.000 Sträucher, 95.000 Obstbäume und 43.000 Beerensträucher. Außerdem haben die staatlichen Oberförsterein den Landbewohnern 372.000 Bäume und 17.000 Sträucher zur Anpflanzung ausgereicht.

Insgesamt wurden somit 1.429.000 Bäume und Sträucher angepflanzt. 242 Hektar Forstkulturen sind ausgeführt worden.

Es fanden 84 Ausflüge mit etwa 9.000 Teilnehmern statt. Es wurden auch 26 Vorträge gehalten, die von etwa 12.000 Personen besucht wurden.

REDAKTORS: J. OZOLS.

Saturs — Inhalt.